REPUBLICA ARGENTINA

FUERZA AEREA ARGENTINA

COMANDO DE REGIONES AEREAS

BOLETIN INFORMATIVO DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL Nº 35

Correspondiente a los acontecidos en el año 2004



Preparado por la JIAAC

Buenos Aires

2005

ÍNDICE del Boletín Informativo de Accidente de Aviación Civil Nº 35

PROLOGO

En el prólogo del N° 33 de este Boletín enfatizábamos que las investigaciones realizadas, durante el año 2002, indicaban la escasa adhesión de algunos sectores de la comunidad aeronáutica, al conjunto de normas que rigen las actividades de la aviación.

Es por ello que nos parece importante poner de manifiesto que, en algunas investigaciones realizadas durante el año 2004, se advierte una repetición de situaciones relacionadas con la insuficiente preparación previa de un vuelo, falta de adiestramiento mínimo para mantener las habilitaciones, escaso hábito para el vuelo nocturno y por instrumentos, como factores predominantes y causales directos.

Los accidentes son la consecuencia de una sumatoria de hechos como los antes mencionados a los que se pueden agregar, como factores indirectos, la falta de habilitaciones de empresas y seguros o la actualización de la aptitud psicofísica para realizar trabajo aéreo, vuelos comerciales no regulares, de la aviación general y aerodeportiva.

Hoy cuando se aprecia una mejora en la situación económica del país, la aviación también muestra algunos signos de crecimiento leves; aunque con tendencia a continuar mejorando, respecto a los comportamientos de años anteriores. Por lo cual, es necesario preservar los recursos humanos y el parque aeronáutico, para afrontar el aumento de la demanda en el sector, mediante un cambio sustancial en la conducta de los actores principales de la aviación; en particular de los que más están expuestos a las consecuencias siempre negativas de un accidente.

Las acciones de la JIAAC se relacionan exclusivamente y en forma directa a la prevención, pero resultará insuficiente sin la predisposición de quienes forman parte del conjunto socio/técnico aeronáutico, para poner en juego el compromiso tendiente a disminuir los factores de riesgos que terminan, en muchos de los casos, en la pérdida de vidas y la destrucción de las aeronaves.

Por tales razones los invitamos a desterrar el viejo concepto que “los accidentes siempre son los mismos, lo que cambian son las personas envueltas en ellos”. Un cambio de actitud puede llegar a ser suficiente para evitar muchas consecuencias lamentables, en una actividad con riesgos propios.

La JIAAC

ACCIDENTES /INCIDENTES 2003 /04 ORDENADOS CRONOLOGICAMENTE

Fecha	Aeronave	Matricula	Lugar del Accidente	Disposición	Pcia	Página
26-0ct-03	Farchiild 227	LV_MGV	Canning	03/05	BUE	11
05-ene-04	Cessna 402 A	LV-JNO	Ap Don Torcuato	33/04	BUE	27
09-ene-04	Bell 206-B	LV-WIM	Auca mahuida	38/04	NEU	31
09-ene-04	Boeing 747-300	TF-ATJ	Ap Ministro Pistarini	37/04	BUE	36
15-ene-04	Cessna AA 188	LV-LBN	Ruta Prov. Nº 14	36/04	SFE	40
21-ene-04	Cessna 310-I	LV-IIL	AD La Matanza	26/04	BUE	43
23-ene-04	Cessna 210 D	LV-IHI	AD Necochea	23/04	BUE	46
25-ene-04	Piper PA-30	LV-IHV	AD Mar del Plata	39/04	BUE	49
06-feb-04	Piper PA-A-34-200 T	LV-LXS	San Miguel de Tucumán	57/04	TUC	55
09-feb-04	Piper PA 11	LV-NJY	Alvear	22/04	SFE	64
09-feb-04	Piper PA 11	LV-YLD	Ruta 193 Km. 23	43/04	BUE	61
20-feb-04	Mc Donell Douglas	LV-WPY	Ap Jorge Newbery	41/04	BUE	68
21-feb-04	Piper J3 C	LV-NIL	Gral. Rojo	52/04	BUE	76
28-feb-04	Aerostato Ultramagic T-150	EC-IMJ	Cerro Pampa de leñas	53/04	DOZ	81
05-mar-04	Bellanca 7GCBC	LV-OEG	Adelia Maria	61/04	CBA	90
18-mar-04	Cessna 182 F	LV-IHD	Campo Las Juanitas	40/04	BUE	96
19-mar-04	Air Tractor AT 502-B	LV-WPT	Dpto. Rivadavia	42/04	SDE	100
19-mar-04	Cessna C-152	LV-AMS	Est. de Peaje Ruta 11Km 42	44/04	BUE	97
23-mar-04	Cessna A 188 B	LV-ZNX	Lote 17 Pampa Gallo- Tres Isletas	46/04	CHA	105
28-mar-04	Piper PA-18	LV-JIC	La Verde	49/04	BUE	110
28-mar-04	Hiller UH-12 E 4	LV-MYJ	Ea San José	59/04	SCZ	113
30-mar-04	Piper PA 23	LV-JTM	Ap San Carlos de Bariloche	60/04	RNG	116
14-abr-04	Piper PA-A-25-235	LV-MTE	Weisburd	47/04	SDE	122
18-abr-04	Luscombe 8-E	LV-NZQ	AD Pergamino	56/04	BUE	127
19-abr-04	Beechcraft Barón 58	LV-WMZ	Ea Ranquilco	51/04	NEU	131
21-abr-04	Piper PA 38	LV-OAD	Ea San José	45/04	TDF	146
27-abr-04	Beechcraft Barón 95 B-55	LV-MSL	AD Esperanza	50/04	SFE	137
28-abr-04	Piper PA-32-300	LV-JJD	Ea Las Mercedes	58/04	SFE	141
06-may-04	Piper PA-22-150	HK-881P	Ruta Prov. Nº 17	48/04	NEU	147
17-may-04	Cessna T 210 J	LV-JPB	Ea Río Grande	04/05	SAL	149
06-jun-04	Cudugnello-citroen ULM exp. Pegasso-Vissa	LV-UX067	AD Venado Tuerto	55/04	BUE	166
09-jun-04	Piper PA-A-38	LV-OJR	8 NM VOR San Fernando	02//05	BUE	169
07-jul-04	Beechcraft Barón 55	LV-HJS	Ap Jorge Newbery	20/05	BUE	170
28-ago-04	Luscombe 8-E Exp.	LV-RTS	AD Marcos Juárez	54/04	CBA	176
04-sep-04	Piper PA 12	LV-RRO	Ap San Fernando	6204	BUE	177
06-sep-04	Navion Nav -4	LV-RHY	AD Rivadavia Aerotec	01/05	DOZ	180
08-sep-04	Cessna 310 P	LV-JNW	Ap Don Torcuato	05/05	BUE	183
18-sep-04	Cessna 172 RG	LV-ALZ	Balcarce	08/05	BUE	185
29-sep-04	Piper PA-A-38-112	LV-OML	AD Gral. Villegas	14/05	BUE	188
30-sep-04	Piper PA 11 C	LV-XUG	NE Las Lajitas	11/05	SAL	191
03-oct-04	Piper PA 38	LV-OFE	AD Allen	13/05	RNG	196
05-oct-04	Hughes 269 C	LV-ZZL	Helipuerto Helicenter (DOT)	15/05	BUE	198
06-oct-04	Taylorcraft BC 12 DB	LV-RFH	AD Cnel Olmedo	06/05	CBA	209
06-oct-04	Beechcraft 35 Bonanza	LV-NVV	AD Santiago del Estero	10/05	SDE	203
06-oct-04	Boenig 737	CP-1367	AP Mtro Pistarini Ezeiza	**Pendiente**	BUE	213
10-oct-04	Dinfia Iae 46 180 /Rans S-6 ES Coyote II	LV-GZR/LV-X-231	AD Pergamino	07/05	BUE	213

15-oct-04	Piper PA-A34-200 T	LV-MPO	AD Morón	63/04	BUE	219
16-oct-04	Piper PA 12	LV-YHP	AD Lago Muster	19/05	CHU	222
28-oct-04	Cessna 337-G	LV-WHH	Ap San Fernando	09/05	BUE	226
30-oct-04	Cessna 336 skymaster	LV-IHR	AD Chascomus	22/05	BUE	227
01-nov-04	Glaser-Dirks DG 200	LV-DNF	AD Zarate	17/05	BUE	230
12-nov-04	FMA I AE 20 El boyero	LV-YXE	Corrientes	21/05	CRR	232
14-nov-04	Boeing 737	YV-216C	Resistencia	Pendiente	CHA	235
30-nov-04	Beechcraft V-35-B Bonanza	LV-LRB	AD Marcos Juárez	12/05	CBA	236
11-dic-04	MD11	PP-VTH	AP Mtro Pistarini	Pendiente	BUE	238
17-dic-04	Piper J 3C	LV-NFX	Ea San Joaquín Colonia Macias	23/05	SFE	239
21-dic-04	Aero Boero 180 RVR	LV-ATL	Monte Nievas	16/05	LPA	241

ACLARACION

El contenido de esta publicación es un resumen de las actuaciones realizadas con motivo de los accidentes de aviación ocurridos en el transcurso del año 2004.
La misma fue realizada exclusivamente con propósitos docentes y con la finalidad de evitar la repetición de hechos similares

El accidente ocurridos en el año 2003 y que no fuera publicado en el boletín anterior (Nº34), por no estar resuelta su investigación a la fecha de publicación del mismo, ha sido publicado en este boletín respetando la cronología de los hechos, por lo que la investigación correspondiente a la aeronave Fairchild Hiller Modelo FH-227-B Matricula LV-MGV está ubicada al principio de la publicación.

Circunstancias ajenas a la junta, no han permitido resolver la investigación de los accidentes ocurridos el 06 de octubre del 2004 Aeronave Boeing 737, matrícula CP-1367 (Bolivia), el 11 de diciembre de 2004, Aeronave MD 11 Matrícula PP-VTH (Brasil), 14 de noviembre de 2004, Aeronave Boeing 737 Matricula YV-216C (Venezuela) antes de la fecha de publicación del Boletín Nº 35, Por lo que, sólo se incluirá información general de los mismos, completándola en la próxima publicación, una vez concluidas las investigaciones en curso.

DENUNCIA DE ACCIDENTES AEREOS

Durante las 24 horas, todos los días.
Personalmente o por cualquiera medio en:

Av. Belgrano 1370 piso 11- Capital Federal (CP 1093AAQ).
Telefax: 011- 4381-6333.
Página web: www.jiaac.org
Email: jiaaci@speedy.com.ar - info@jiaac.org

De lunes a viernes de 0800 a 1900 hs
Telefax: 011 4317-6000 int. 16704 / 05 4382-8890 / 91

DELEGACIONES

CORDOBA (Córdoba)
Aeropuerto Internacional Ing Taravella
Telefax: (0351) 4338139

RESISTENCIA (Chaco)
Aeropuerto Internacional Resistencia
Telefax :(03722) 424199 – 461511

COMODORO RIVADAVIA (Chubut)
Aeropuerto Internacional Gral. Mosconi
Telefax: (0297) 4467051

Oficinas

MENDOZA (Mendoza)
Aeropuerto Inter. Mendoza/El plumerillo
Telefax: (0261) 44352415 - 44887483

BAHIA BLANCA (Buenos Aires)
Aeropuerto Internacional Bahía Blanca
Tel (0291) 486-0319
Telefax (0291) 4883576

Resúmenes de los accidentes /incidentes acaecidos durante el 2003-2004 en Español.

PENDIENTE DEL 2003

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL PREDIO DEL CLUB DE CAMPO "EL SOSIEGO", CANNING, PARTIDO DE ESTEBAN ECHEVERRÍA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES. EL 26 DE OCTUBRE DE 2003 A LAS 07:30 UTC, AL AVIÓN MARCA FAIRCHILD – HILLER MODELO FH-227-B MATRÍCULA LV-MGV.

PILOTO: Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión
PRIMER OFICIAL: Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 26 de octubre de 2003, aproximadamente a las 04:00 hs, el Despachante de Aeronaves de la Empresa presentó en la Oficina ARO del Aeropuerto Internacional Ezeiza, un Plan de Vuelo con hora estimada de despegue 06:30, con la aeronave matrícula LV-MGV, para realizar el vuelo no regular CT 760 transportando carga, con destino al Aeródromo Corrientes.
Una hora después presentó, en la misma oficina, una planilla denominada Despacho Operativo Fairchild FH – 227B (Planilla de Cálculo de Posición del CG) y el Manifiesto de Carga, que estaba constituida por diarios, algunos repuestos y una persona como acompañante.
Aproximadamente a las 06:00 hs, el mismo Despachante solicitó a la Oficina ARO demorar el despegue hasta las 07:30 hs, que fue autorizado a las 07:27:13 hs.
Luego del despegue, a las 07:28:30 hs, el Comandante de Aeronave, no a los mandos, informó que regresaba a la pista.
A las 07:28:54 hs solicitó virar por la derecha y repitió la intención de regresar a la pista.
Inmediatamente, a las 07:28:58 hs, el Controlador de Ese iza Torre le preguntó "si necesitaba regresar al aeropuerto". Como respuesta recibió un "sí señor" y se escuchó de fondo a las 07:29:02 hs, una expresión de desacuerdo muy marcada. (Nooooo...).
En la información radar grabada fue posible visualizar primero, la aparición del eco de la aeronave y posteriormente, la información del transponder en modo "Charlie", que indicaba: velocidad de 120 kts y altura de 500 ft.
Seguidamente, la información cambió para 110 kts y 400 ft y posteriormente a 100 kts y 400 ft; desapareció a continuación la señal de identificación del radar secundario y finalmente el eco de la aeronave.
A las 07:29:30 hs el Operador de la Torre de Control preguntó respecto de la pista a utilizar recibiendo a las 07:30:35 hs una respuesta ininteligible, siendo ésta la última comunicación recibida desde la aeronave.
A las 07:30:39 hs el Operador de la Torre de Control comenzó a llamar a la aeronave y cuando confirmó la falta de comunicación, alertó los servicios de emergencia.
El avión impactó sobre el terreno fuera de los límites del aeropuerto, desplazado hacia la izquierda de la prolongación del eje de la pista 17.
El accidente ocurrió en condiciones de vuelo nocturno.
Lesiones a las personas: Mortales 5

Daños en la aeronave

La aeronave se destruyó totalmente como consecuencia del impact e incendio posterior.

Información sobre el personal

El Comandante de Aeronave, de 48 años, era titular de las Licencias de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión, otorgada el 19 de noviembre de 1984; Piloto Comercial de 1ª Clase de Avión e Instructor de Vuelo de Avión y estaba habilitado para vuelo nocturno y por instrumentos en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kilos y en aeronaves DC-3, DHC-6, F-27, FH-227-B e IAe-50.
Había realizado el último examen psicofisiológico el 21 de octubre de 2003, obteniendo una aptitud Sin Restricciones, en el Instituto de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE).
En esa oportunidad se le otorgó la tarjeta de prórroga Nº 00025758, con vencimiento el 28 de octubre de 2003, hasta tanto retirase la tarjeta definitiva de aptitud, que le fue aprobada a partir del 24 octubre de 2003.
La actividad de vuelo, de los dos últimos años, fue informada por la empresa para la cual cumplía funciones y era la que se indica a continuación:

Período	2002	2003
ENERO	55:20:24	40:03:00
FEBRERO	48:26:24	42:33:00
MARZO	41:18:00	41:10:12
ABRIL	48:09:00	47:27:00
MAYO	31:07:48	35:04:12
JUNIO	17:19:12	17:02:24
JULIO	12:34:48	22:04:12
AGOSTO	06:14:24	18:34:48
SETIEMBRE	10:48:36	18:39:36
OCTUBRE	20:28:12	08:09:36
NOVIEMBRE	31:33:36	------------
DICIEMBRE	27:43:12	------------
TOTALES	351:07:36	290:48:00

Había realizado adiestramiento en Simulador de Vuelo, del 7 al 10 de julio de 2003.
El Primer Oficial, de 43 años, era titular de las Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión, otorgada el 5 de abril de 1989, e Instructor de Vuelo.
Estaba habilitado para vuelo nocturno y por instrumentos en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kilos y en aeronaves IA 50, F-27, FH 227B y C-130.
Había realizado el último examen psicofisiológico, en el INMAE, el 26 de junio de 2003 obteniendo la aptitud Sin Restricciones con vencimiento el 26 de diciembre de 2003.
La actividad de vuelo de los dos últimos años, fue informada por la empresa para la cual cumplía funciones y era la que se indica a continuación:

Período	2002	2003
ENERO	53:34:48	41:24:00
FEBRERO	51:47:24	42:08:24
MARZO	43:28:12	44:58:12
ABRIL	63:10:12	47:23.24
MAYO	21:24:00	37:28:48
JUNIO	20:39:00	08:24:36
JULIO	00:00:00	30:13:48
AGOSTO	15:14:24	17:03:36
SETIEMBRE	13:23:24	08:34:48
OCTUBRE	19:39:00	07:39:36
NOVIEMBRE	29:36:36	------------
DICIEMBRE	30:43::48	------------
TOTALES	362:40:00	285:19:00

Había realizado adiestramiento en Simulador de Vuelo del 15 al 18 de julio de 2003.
El Mecánico de Aeronave, de 36 años de edad, era titular de la Licencia de Mecánico de

Mantenimiento de Aeronaves otorgada el 04 marzo de 1996 y tenía habilitaciones Categoría "C" Inspección y Mantenimiento Mayor de Aviones hasta 5.700 kg, ARAVA, F-27, B-707, LJ-25 y LJ-35.
Había realizado el último examen psicofisiológico en el INMAE el 15 de octubre de 2002obteniendo la aptitud Sin Limitaciones y con vencimiento el 15 de octubre de 2005.
El Despachante de Aeronave, de 38 años de edad y que estaba a bordo en el momento del accidente, era titular de la Licencia de Despachante de Aeronaves que le fue otorgada el 28 de marzo de 2003.
Realizó el último examen psicofisiológico en el INMAE el 26 de mayo de 2003 obteniendo la aptitud Sin Limitaciones, con observaciones (discromatopsia) y con fecha de vencimiento el 26 de mayo de 2004.

Información sobre la aeronave

Información general

La aeronave era un avión marca FAIRCHILD HILLER, modelo FH-227B, número de serie 567 y fue fabricada en octubre de 1967 por FAIRCHILD AIRCRAFT CORPORATION, en USA.
En el Certificado de Matriculación de Aeronave consta para el uso privado desde el 23 de octubre de 1985; con las marcas de nacionalidad y matrícula LV-MGV.
Estaba inscripta en el Registro Nacional de Aeronaves de la República Argentina, como propiedad de la empresa CATA Líneas Aéreas SA, desde el 17 de julio de 2002.
El Certificado de Aeronavegabilidad de clasificación STANDARD en la categoría TRANSPORTE, estaba en vigencia desde el 09 de octubre de 1986.
Según datos obtenidos de los Registros Historiales, a la fecha del accidente esta aeronave tenía una actividad de 27650.7 hs de TG, DUR 4070.7 hs, DUI 8.7 hs y 21.574 Ciclos Totales de Vuelo.
La libreta Historial Nº 5 del Avión fue iniciada el 03 de noviembre de 2002, cuando el avión tenía un TG de 27206.2 hs.

Motores

Motor Nº 1. La libreta Historial Nº 3 de Motor fue iniciada el 10 de enero de 2001, el motor era marca ROLLS & ROYCE LTD, número de serie 13.884 y con 1.835 SHP de potencia, modelo DART 532-7, Certificado Tipo Nº E-297; registraba una actividad de 33187.6 hs de TG, DUR 2275.1 hs y DUI 8.7 hs, encontrándose instalado en la posición # 1, a la izquierda de la aeronave desde el 15 de agosto de 2003, según consta en la OT Nº 7.243.
Este motor tenía 19.319 ciclos totales y 1.402 ciclos desde su última Recorrida General, que fue realizada en el Centro de Mantenimiento DNA 1-B-20, el 16 de diciembre de 1999, momento en que tenía un TG de 30913.0 hs habilitado hasta totalizar 36913.0 hs, para la próxima recorrida.
Motor Nº 2. La libreta Historial Nº 4 de Motor fue iniciada el 10 de enero de 2001, era marca ROLLS & ROYCE LTD, número de serie 14066 con 1.835 SHP de potencia, modelo DART 532-7, Certificado Tipo Nº E-297, totalizaba una actividad de 17991.7 hs de TG, DUR 2184.7 hs y DUI 8.7 hs, encontrándose instalado en la posición # 2, a la derecha de la aeronave desde el 06 de marzo de 2003, según consta en la OT Nº 7.072.
Este motor tenía 14.344 Ciclos Totales y 1.358 Ciclos desde su última Recorrida General, que fue realizada en el Centro de Mantenimiento DNA 1-B-20, el 10 de marzo de 1999, momento en que tenía un TG de 15808.0 hs habilitado hasta totalizar 21808.0 hs para la próxima recorrida.
Hélices

Las hélices eran marca DOWTY ROTOL, modelo R257/4-30-4/60, metálicas de paso variable y con cuatro palas.
La que equipaba al motor Nº 1 tenía el número de serie DRG/347/67 y una actividad de 22779.0 hs de TG, DUR de 4065.0 hs y DUI 8.7 hs.
La última inspección mayor fue realizada el 09 de enero de 1998, en el Centro Técnico de Mantenimiento DNA 1-B-21.
La que equipaba al motor Nº 2 tenía el número de serie DRG/101/68 y una actividad de 23035.0 hs de TG, DUR 4065.0 hs y DUI 8.7 hs.
La última inspección mayor fue realizada el 09 de enero de 1998 en el Centro Técnico de Mantenimiento DNA 1-B-21.

Peso y balanceo al momento del accidente

La última Planilla de Masa y Balanceo (Form. Nº 60 DNA) consignaba un peso vacío de 12.589,67 kg y que correspondía a una ubicación del CG, en porcentaje de la cuerda aerodinámica media (CAM) del 27 %.
El Despacho Operativo presentado antes del vuelo en la oficina ARO, consignaba un peso de despegue revisado de 20.652 kg y un desplazamiento del CG en la CAM del 26 %.
En este cálculo se había consignado el peso vacío de 13.132 kg y previendo tres tripulantes de vuelo, más 4.500 kg de carga y 17.632 kg de peso máximo cero combustible (MWZF).
Además al MWZF expresado se le agregaron 2.880 kg correspondientes al combustible requerido para la operación y 140 kg de agua metanol, con lo cual el peso de despegue calculado por el Despachante era de 20.652 kg.
Durante la investigación se revisó el Despacho Operativo presentado en la oficina ARO y se tomó en cuenta para realizar los cálculos, una información proporcionada por la empresa sobre el LV-MGV, donde se consignaba un MWZF de 18.597,29 kg, un peso vacío de 12.655,23 kg.
A estos pesos se agregaron los correspondientes a las personas y elementos que se encontraron en el lugar del accidente y que no habían sido consignados en el despacho presentado.
A modo de resumen, se ha podido establecer una diferencia de 775,59 kg en más, entre el peso de despegue consignado y los cálculos obtenidos en la investigación.
El peso máximo de despegue (MTOW) considerado en la tabla, por requerimiento de ascenso, despegue húmedo, V_{2min} y posición de flaps 0º, permitido para poder cumplimentar los requisitos de ascenso (limitación para el segundo segmento - Sección 1 Limitaciones Certificadas, figura 1/1 página 1-17 Manual de Vuelo aprobado por la FAA) es de 20.638,45 kg, a nivel del mar y 16,4º C (ISA + 1,4 ºC).
También se han observado algunos aspectos erróneos en la información contenida en el formulario denominado “Despacho Operativo Fairchild FH-227B” que utiliza la empresa propietaria de la aeronave.
Las diferencias radican en la información de guía sobre los pesos MWZF; la fecha de actualización; el agrupamiento de la información entre el peso vacío de la aeronave con los tripulantes y la falta de espacio para consignar todos los elementos que integran la carga a bordo.
Se investigaron cada uno de los ítems que componen el peso y balanceo de la aeronave, detectándose que los datos de peso y balanceo declarados en la Despacho Operativo , no concuerdan con los obtenidos durante la investigación dado que y que de ellos surge una diferencia apreciableen los valores.
La carga enviada en el vuelo de CT 760, eran 415 bultos que totalizaban un peso de 4.972,70 kg.
Esta información fue obtenida de la planilla donde se discriminan el destino, la publicación, el agente receptor, la cantidad de ejemplares, los bultos y el peso total.

La diferencia entre el Manifiesto de Carga y el Despacho Operativo, donde figuran 4.500 kg, es de 472,70 kg en más.
Además de la diferencia determinada en el párrafo anterior, se detectó que no se había incluido correctamente el peso de los tres tripulantes, el despachante de aeronave, un pasajero, repuestos, herramientas, combustible, agua metanol y otros elementos y cuyo total es de 540,30 kg

Información meteorológica

El informe proporcionado por el Servicio Meteorológico Nacional, elaborado con los datos registrados por la estación meteorológica Ezeiza Aero al instante de ocurrido el accidente, visto el mapa sinóptico de superficie de 06:00 hs y la imagen del satélite GOES 12 de las 07:39 hs indicaba:
Viento 200º/04 kts; visibilidad 10 Km.; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 4/8 Ac 3000 m, 6/8 CS 6000 m; temperatura 16,4º C; temperatura punto de rocío 15,7º C; presión 1005,0 hPa; humedad relativa 96%.

Ayudas a la navegación

El aeropuerto Internacional Ezeiza cuenta con un VOR / DME y Sistemas para Aterrizajes por Instrumentos (ILS) para las pistas 11 y 35.

Luego del accidente el Jefe de Aeropuerto solicitó una verificación aérea especial de las radioayudas VOR / DME e ILS para la pista 35; dichas instalaciones quedaron clausuradas inmediatamente después del accidente, con la llave de los alojamientos de los equipos en poder de personal del Departamento Operaciones del Aeropuerto.

El 27 octubre de 2003 se recibió el informe de la verificación donde se indicó:

1) Equipo ILS para la pista 35 en el aire, comprobado en vuelo, en servicio sin restricciones.
2) Equipo VOR / DME en el aire, comprobado en vuelo, en servicio sin restricciones.

Las comprobaciones fueron efectuadas por un avión con equipamiento para verificaciones radioeléctricas, que finalizó las tareas el 27 de octubre a las 05:10 hs.

Comunicaciones

Las grabaciones y las transcripciones de las comunicaciones de los Controles de Rodaje y la Torre de Control del Aeropuerto Ezeiza, se realizaron sin que se detectaran inconvenientes de orden técnico. En ellas, el comandante, piloto no a los mandos, informó que regresaban a la pista y solicitó viraje por derecha.

Se encontraba disponible también el Servicio Automático de Información Terminal (ATIS).

Información de aeródromo y del lugar de impacto

El LV-MGV despegó desde el Aeropuerto Internacional Ezeiza, que está ubicado a 22 Km. al SSW de la ciudad de Buenos Aires; tiene dos pistas, una con orientación 11/29 de 3.300 de longitud por 60 metros de ancho y otra con orientación 17/35 de 3.105 por 45 metros, siendo ambas de asfalto y con una elevación de 20 m, el LV–MGV, despegó desde pista 17.
El lugar donde se precipitó a tierra la aeronave es un campo de golf con ondulaciones y

lagunas artificiales, con elevación aproximada de 20 metros, con árboles de distintos tamaños y especies, desde los 2 a 20 metros de altura y se encuentra ubicado, desde la posición de despegue de la pista 17, a unos 7.500 metros y desplazado hacia la izquierda de la proyección de la pista.

Registradores de vuelo

El Registrador de Voces de Cabina (CVR) es marca COLLINS, modelo 642C-1, Número de Parte 522-4057-002 y Número de Serie 745, estaba ubicado en la cola del avión y fue encontrado sobre el terreno entre los restos dispersos a unos 90 metros, aproximadamente, detrás de donde se detuvo la aeronave y sobre la trayectoria de impacto.
Este equipo estuvo instalado en otro avión de características similares, registrado como LV-AZV, perteneciente a la flota de la misma empresa y fue desmontado el 06 de marzo de 2000 para una verificación, limpieza y lubricación, establecidas en el Manual de Recorridas 523-0757370 (revisión del 14 de mayo de 1992) provisto por el fabricante ROCKWELL INTERNATIONAL, según consta en la Orden de Trabajo Nº 2437/2 del 08 de marzo de 2000.
Posteriormente, ya en servicio, fue nuevamente instalado en el LV-AZV hasta el 26 de marzo de 2000, momento en que fue desmontado de ésa aeronave e instalado en el LV-MGV.
El cambio del equipo fue realizado porque el número de serie 1997, que se encontraba instalado en el LV-MGV, presentaba la novedad de hacer “saltar” el fusible de 28 V.
Por razones de orden operativo y programación, la empresa decidió retirar el CVR serie número 745 del LV-AZV e instalarlo en el LV-MGV.
Cuando se realizó la desgrabación de los registros, los datos obtenidos no estaban relacionados con el vuelo del accidente, sino a uno muy anterior.
El Registrador de Datos de Vuelo (FDR) marca SUNDSTRAND, modelo F-542, Número de Parte 10019-1, Número de Serie 5292, registraba los parámetros de: altura, velocidad, rumbo y aceleración vertical y estaba ubicado en la cola del avión.
Fue encontrado sobre el terreno, entre los restos dispersos y a unos 110 metros aproximadamente, detrás de donde se detuvo la aeronave, sobre la trayectoria de impacto.
Es un modelo muy antiguo que registraba mecánicamente sobre una cinta metálica la variación de los datos, pero el equipo no registró los datos del vuelo que finalizó en el accidente, ya que se encontraba fuera de servicio.
De los equipos mencionados no fue posible obtener ninguna información para la investigación realizada.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave contactó sobre el terreno, con los flaps y el tren de aterrizaje retraídos y en actitud de nariz arriba y en ese primer impacto el fuselaje se quebró, separándose la parte posterior con los estabilizadores de profundidad y de dirección.
El rumbo aproximado de desplazamiento era de 120º y quedó detenida con un rumbo de 090º.
Una de las palas de la hélice izquierda dejó en el terreno una marca que indicaba claramente su posición en bandera, en tanto que otras dos se doblaron por la fricción con el terreno.
El motor derecho y las palas de su hélice presentaban deformaciones que indicaron claramente que el impacto con el terreno fue con potencia aplicada.
Las palas dejaron las marcas paralelas típicas de hallarse en funcionamiento, con una separación en metros de 0,50 entre marcas de la primera a la quinta, de 0,66 a la sexta,

de 1,60 a la séptima, de 0,90 a la octava y de 1,70 a la novena siendo las restantes marcas poco claras ya que se confundían con otras irregularidades de la superficie.
El resto de la aeronave continuó su desplazamiento montándose, unos 56 m hacia adelante, sobre una irregularidad del terreno de aproximadamente 1 m de altura que actuó como rampa.
Por el "efecto de rampa" el avión se elevó y se desplazó unos 42 metros más adelante; cayendo nuevamente sobre el suelo y continuando el desplazamiento hasta detenerse luego de recorrer 44 metros más.
En esos impactos se rompieron las alas y los tanques de combustible, cuyo contenido se derramó.
Inmediatamente después se inició un incendio que involucró al avión y los tripulantes, con excepción del Despachante de Aeronave que había sido despedido cuando se desprendió la parte posterior del fuselaje.
El motor izquierdo, si bien también sufrió los efectos del impacto contra la superficie, se mantuvo armado y no fue alcanzado por el fuego.

Información médica y patológica

No se establecieron factores médico / patológicos de los tripulantes que pudieran haber tenido influencia en el accidente.
La aeronave estaba cargada con una importante cantidad de combustible, que al derramarse por la rotura de los tanques ubicados en los planos y ponerse en contacto con las partes calientes de los motores y los sistemas eléctricos en funcionamiento se inflamó, dando origen al incendio generalizado de la aeronave y la carga.
La parte posterior del fuselaje, quedó fuera del alcance de las llamas.
Los últimos vestigios de fuego fueron extinguidos por los bomberos de E. Echeverría que arribaron, aproximadamente, 30 minutos después que se produjo el accidente.

Supervivencia

Según un testigo que trabajaba en ese momento en el campo de golf, luego de haberse detenido el avión logró llegar al costado de la cabina de pilotos, quienes permanecían inermes; asomándose por la ventanilla derecha de la cabina, trató sacarlos pero no lo logró, por desconocer como operar la apertura del sistema de los arneses de seguridad y liberar los cuerpos de los tripulantes.
Cuando el testigo decidió desplazarse para pedir ayuda, mientras se alejaba, el fuego se propagó de modo tal que no pudo acercarse nuevamente.

Ensayos e investigaciones

Inspección del Registro Técnico de Vuelo (RTV)

Se revisaron los registros desde principios del año 2003 a la fecha del accidente, observándose que prácticamente no hay novedades registradas.

Comprobaciones sobre el motor izquierdo (Nº 1)

La investigación se inició en el país con los Investigadores Técnicos de la JIAAC y el asesoramiento de técnicos de las empresas Rolls Royce y Goodrich.
El motor fue desarmado completamente en los talleres de la empresa operadora, en presencia de los Investigadores Técnicos de la JIAAC. Luego de minuciosos estudios y pruebas, no se encontraron novedades que indicaran que éste motor hubiera tenido alguna falla.

Sí se individualizó una pérdida de combustible en una cápsula aneroide, que se conecta con el exterior a través de un conducto que se inicia en la toma de aire del motor, de la unidad de control de combustible (FCU).
El personal de la AAIB (Oficina de investigación de Accidentes de Aviación del Reino Unido) realizó un análisis completo de la FCU, en la empresa Goodrich de Inglaterra, donde disponen de las instalaciones, el banco de pruebas, las herramientas especiales y la documentación necesaria para realizar este tipo de ensayos.
Se recibieron sendos informes de la AAIB y de Goodrich con datos de los estudios metalográficos y de las performances que concluyen en que "la rajadura en el borde de una de las alas del fuelle de la FCU, se habría producido durante el impacto del motor contra el suelo".

El informe de la empresa Goodrich expresa además:

"El seccionamiento de la zona indicada (la de la rajadura) muestra que coincide con otra zona preexistente. La posterior revisión de esta zona reveló que se había producido una rajadura durante la conformación de la platina al inicio de la elaboración, con anterioridad a la fabricación de la pieza. La evidencia muestra que la rajadura no se propagó por todo el espesor del material y que, en un proceso de tratamiento superficial posterior, había sido cubierta con níquel plateado. La rajadura había sido entonces rellenada con soldadura cuando se fabricó el pabellón del fuelle. Los registros muestran que el fuelle fue originalmente elaborado alrededor del año 1980 (la FCU fue fabricada en 1981)".
"Las zonas marcadas sobre la superficie de la rajadura indican que la propagación se produjo por un mecanismo de sobrecarga; no había evidencia de crecimiento progresivo de la rajadura y / o falla por vibraciones posteriores (daño secundario). Esto indica claramente que la falla completa de la platina ha sido causada en forma rápida, es decir una carga o fuerza aplicada en un lapso breve o instantáneo (golpe) más que la acción de una carga o fuerza aplicada en forma lenta durante un período."

"La falla completa de la sección de platina se ha producido por un mecanismo de sobrecarga."

"El examen de las secciones efectuado a través de la abertura del conjunto de fuelle y la zona asociada del pabellón, revela que no existen evidencias de agrietamientos en la platina."
"El control indicado en el material de la platina revela que ha sido fabricada con el material correcto y recibido tratamiento térmico satisfactorio. Mediciones del espesor de la platina indican que estaba de acuerdo con los requerimientos de los planos."
"Por lo tanto, la posibilidad de que la platina se haya roto antes del accidente no podría ser totalmente desestimada, aunque la ausencia de fallas posteriores (o secundarias) por vibraciones, lo harían improbable".
"En vista de las evidencias, la causa más probable de la pérdida encontrada en el fuelle, es que se haya debido al impacto".
"Tanto las evidencias de los ensayos de funcionamiento como los resultados de los extensos exámenes físicos de los componentes del sistema de combustible coinciden en que no hay evidencias que pudieran haber dado lugar a que la pérdida de la aeronave sea atribuible a los componentes del sistema de combustible de Goodrich" (traducción no oficial).
El informe definitivo de Rolls Royce considera que la causa más probable de la rotura del fuelle de la cápsula fue un pico de presión en el combustible que circundaba el área exterior del fuelle. Este pulso de presión, muy posiblemente se haya generado por altas cargas "G" resultantes de la secuencia del accidente, que actuaron sobre el combustible contenido en el tanque colector.

Se inspeccionó, también en la empresa Goodrich, la bomba de alta presión de combustible, sin que se encontraran novedades.
Fueron enviadas para su ensayo, en la empresa Dowty Rotol, también a través de la AAIB, ambas unidades de control de hélice (PCU) Parte Nº CU84, resultando del informe emitido, lo siguiente:
"Para la serie número DRG/1426/67 (motor izquierdo) ninguna evidencia fue hallada que pudiere resultar en un deterioro súbito de la performance o mal funcionamiento durante el vuelo accidentado."
"Para la serie número DRG/50/67 (motor derecho) no hay evidencia de defectos previos al impacto que hayan sido encontrados durante el desarme de la unidad y sus condiciones son las típicas de un elemento con mucho tiempo de servicio que se envía para su recorrida."
Se comprobó que el motor izquierdo estaba detenido desde antes que el avión hiciera impacto en la superficie, debido a las huellas características que las palas de la hélice dejaron sobre el terreno. Además, las varillas del comando de potencia (RPM) tanto en la unidad de control de combustible como del agua metanol se encontraban en una posición que correspondía al 80 % de la potencia y la posición del compensador de combustible (fuel trimmer) estaba en la posición que correspondía al 100 %; dicha posición no pudo variar con el impacto, lo cual confirma que habría actuado la bandera automática.
Las varillas del comando de combustible (HPC) tanto en la unidad control de combustible como en la unidad de hélice fueron encontradas en posición "sin tope" (o abierto).
La caja de accesorios se destruyó completamente por el impacto y se partió la carcasa protectora del reductor de la hélice.
En el informe sobre la investigación realizada en ambos motores, el representante de la Rolls Royce manifestó que se trabajó con la hipótesis de una rotura en vuelo de la cápsula aneroide mencionada, concluyendo que una pérdida de combustible a través de ella, no modificaría sensiblemente el régimen del motor.
El informe definitivo de Rolls Royce considera que en la improbable situación que la fractura en el fuelle de la cápsula hubiese estado presente antes del accidente, hubiera resultado en una pérdida de combustible en la entrada del motor.
En el caso más desfavorable planteado (mayor tamaño alcanzado por la fisura aún después de las pruebas en banco post-accidente), las consecuencias hubiesen sido: un incremento de la TGT (65º C), resultando por sobre la línea roja del límite para despegue (810º C); un incremento en la presión de torque (44 psi) y un aumento de la potencia (220 SHP).
El fabricante considera que esta situación podría haber sido controlada por el piloto y no habría resultado en una detención del motor o pérdida de su potencia.

Comprobaciones sobre el motor derecho (Nº 2)

Este motor sufrió los efectos del impacto mientras desarrollaba potencia, se separó en tres partes y luego fue alcanzado por el fuego.
Las investigaciones sobre la FCU de este motor, realizadas en la empresa Goodrich, revelan que no tuvo ningún tipo de falla a pesar de haber sufrido un impacto mucho mayor que el otro motor; lo mismo ocurrió con la bomba de combustible de alta presión.
Personal de la JIAAC, junto a especialistas nacionales en el motor, realizaron una investigación paralela para tratar de separar las partes deformadas por el impacto e individualizar las zonas que podrían haber sufrido sobretemperaturas de funcionamiento, durante un probable reencendido "en caliente".
El análisis efectuado en los talleres de la empresa Aerolíneas Argentinas, indicó en las conclusiones, que no había indicios de sobretemperaturas en la zona caliente del motor. Con lo cual se descartó la hipótesis que durante el vuelo, el motor se detuvo o fue detenido inadvertidamente y de inmediato reencendido.

Consideraciones sobre las hélices.

Asimismo, el personal de la JIAAC con la colaboración de personal del taller CATA y de un taller especializado en hélices, determinaron la posición angular de las palas de ambos motores en base a la posición interna de los mecanismos de los componentes del sistema de control de paso.
Esto posibilitó determinar que en la hélice del motor izquierdo, el paso era de 68.5º próximo a la posición de bandera (mínima resistencia al avance) y en el derecho 23.8º (indicando que el motor proporcionaba potencia).

Performance de la aeronave con un motor detenido.

En el manual de operaciones de la aeronave la presentación de las actuaciones del avión es del tipo gráfico y se consideran valores hasta el peso máximo de despegue de la aeronave.
Debido a que estaba excedido en peso de despegue, no se pudieron realizar los cálculos para obtener la performance de despegue para una longitud de pista disponible (TODA) de 3.105 m.
La trayectoria y estimación aproximada de la velocidad de descenso fueron obtenidas de la grabación radar.
Con equipos GPS se verificaron las posiciones y distancias existentes entre la pista utilizada, la posición de la antena del radar y el lugar de impacto de la aeronave, para componer un análisis gráfico del vuelo pero no se obtuvieron datos relevantes que permitan asumir alguna razón sobre la pérdida de altura y el impacto en la superficie.
De acuerdo con la separación entre las primeras marcas dejadas en el terreno por la hélice del motor derecho y el ángulo de paso estimado de la misma hélice, Rolls Royce calculó en su informe, que para una potencia muy cercana a la máxima velocidad operativa del motor (15.000 rpm), la aeronave habría tocado el terreno a una velocidad aproximada de 90 / 91 nudos (respecto a tierra).

Datos de los registradores

En el Centro Técnico de Mantenimiento DNA 1-B-119 / FAA AISY 117C (Taller de Aerolíneas Argentinas) el 27 de Octubre de 2003 se procedió a desgrabar el contenido de la cinta del Grabador de Voces de Cabina (CVR) Número de serie 745.
Al desmontar el recubrimiento del equipo fueron encontrados sueltos dos transistores, en el interior del chasis, los cuales se identificaron como Q506 y Q1102 de acuerdo a las designaciones obtenidas en el Manual de Reparaciones del Equipo, los mismos fueron colocados en su correspondiente zócalo, permitiendo así operar la unidad como reproductor de la cinta.
También al desmontar la cubierta para protección de la cinta, se notó la ausencia del dispositivo de traba cinta (ítem 82/83) pero ello no fue impedimento para obtener la reproducción desde la misma unidad.
Se constató la presencia de un componente no original, identificado como PAD FELT (ítem 23) cuyas felpas se encontraban deformadas, pudiendo ocasionar que un canal grabe con mayor o menor nivel que otro.
Se observó en el carretel porta cinta que, de los tres rodillos prensa cinta (item 104) solo uno estaba presionando correctamente el carretel para uniformar el enrollado de la cinta.
Cuando se reprodujo la grabación, se observó que el canal # 1 no tenía registros, los canales # 2 y # 3 tenían los mismos sonidos, el canal # 3 estaba saturado, en el canal # 4 se escuchaban voces y sonidos de la cabina y en el canal “TODOS” (ALL) se escuchaba todo en conjunto.

Se colocó la cinta en un equipo en servicio, de iguales características, con el número de serie 4041, el cual reprodujo la grabación exactamente como la unidad que equipaba al avión accidentado.
Se efectuó esta operación para determinar si el canal # 1 tenía registros, estableciéndose que no contenía grabaciones. Según el manual del fabricante, éste canal corresponde al técnico de vuelo.
Se colocó una cinta nueva en el equipo número de serie 745 y se realizó una prueba de funcionamiento del mismo, determinándose que grababa correctamente en los cuatro canales.
También se realizó otra comprobación con el mismo equipo y sin el transistor Q1102, determinándose que la unidad quedaba inoperativa, por lo que no era posible comprobar el funcionamiento del equipo a bordo de la aeronave, antes de un vuelo.
Además se realizó la comprobación funcional, sin el transistor Q506, determinándose que no es posible monitorear la grabación mientras la unidad graba.
En la cinta están registradas las emisiones de una radio e instrucciones de transito aéreo, donde se mencionan vuelos de LAPA y sobre un avión DASH que se estima perteneció a Southern Winds, lo cual revela que era una grabación antigua, ya que LAPA no opera desde hace tiempo y SW ya no posee los aviones DASH.
Según información obtenida de LAFSA (Líneas Aéreas Federales SA) la empresa LAPA registra un último vuelo en abril de 2003, y la empresa Southern Winds la última actividad con los DASH-8 fue en setiembre de 2002.
El equipo no registró las comunicaciones del vuelo que finalizó en el accidente ni los precedentes por algún motivo que no fue posible establecer en la investigación.
El Registrador de Datos de Vuelo (FDR) fue enviado a la AAIB, en Inglaterra, para obtener la información disponible debido a la falta de equipamiento para su lectura en el país.
El informe recibido indicó que no tenía registrado ningún dato relacionado con el vuelo del accidente, agregando que procedimientos no habituales de mantenimiento, dieron lugar a que no se registraran datos y también se observó que, la hoja donde se graban los datos había sido reutilizada, lo cual es contrario a los procedimientos establecidos.
Finalmente, en el informe queda reflejada la obsolescencia de este tipo de registrador.
Sobre este aspecto, se estableció que la empresa CATA Línea Aérea SA había sido dispensada a postergar, hasta el 31 de diciembre de 2009, el reemplazo del equipo por uno de tecnología más avanzada y con mayor número de parámetros para registrar. Esto implicaba que el equipo debía ser mantenido en servicio y prestar la utilidad para la cual estaba instalado.

Puesta en bandera automática

Esta aeronave está equipada con un sistema de puesta en bandera de la hélice, en forma automática. El sistema puede actuar solo en vuelo y cuando se encuentran las condiciones siguientes:

1) El torque de cada motor indica más de 50 psi
2) Los aceleradores están a más de 13.000 RPM
3) Las HPC están abiertas o sin tope
4) Que el otro motor no esté con la hélice en bandera y funcionando a un régimen normal de entre 14.500 a 14.800 RPM.

Si en vuelo se produce una variación en el torque y éste alcanza valores por encima de 50 psi, la hélice “se va a bandera” y simultáneamente se conecta un “relay” que impide que la otra hélice también “vaya a bandera automática”.
Cuando actúa este “relay” de aislación, previene la bandera en la otra hélice, cierra la válvula de suministro de agua metanol en el motor detenido y abre la válvula de drenaje.

Información orgánica y de dirección

La modalidad de la relación laboral entre los Pilotos y la Empresa era la correspondiente al encuadre para personal "autónomo".
Quien se encontraba a la derecha, no a los mandos, en el momento del accidente, era el Comandante de Aeronave y ejercía las funciones de Gerente de Operaciones.
Este tripulante también mantenía una relación laboral como la expresada, en sus funciones de gerente.

Información adicional

Se ha recabado la opinión de pilotos con experiencia general de vuelo y en la aeronave, para evaluar adecuadamente las posibilidades de vuelo en este tipo de avión, con un motor detenido y con el exceso de peso determinado en la investigación y otros aspectos del vuelo y, en general, todos coincidieron en que el vuelo en condiciones como las mencionadas requiere de una extrema prolijidad.
El análisis de las grabaciones registradas en la Torre de Control Ezeiza, por parte de otros pilotos pertenecientes a la misma empresa, posibilitó individualizar las voces de quienes estaban en la cabina de vuelo y las posiciones en las que se encontraban.
El informe definitivo del fabricante de los motores (Rolls Royce) fue recibido en la JIAAC, a través de un correo electrónico de la AAIB, el 18 de octubre de 2004.

ANÁLISIS

Aspecto operativo

Combustible para el vuelo

Sobre la cantidad de combustible cargado en la aeronave, se pudo determinar que era el correspondiente para llegar al destino previsto, más el necesario hasta la alternativa más lejana y el remanente exigido por las normas para el tipo de vuelo.
De haber reducido la cantidad de combustible para ajustarse a los valores del peso máximo de despegue, habrían llegado a Corrientes con un remanente de entre 10 y 15 minutos de autonomía de vuelo.

Operación en vuelo de la aeronave.

Durante la investigación se han planteado algunos aspectos sobre la operación de la aeronave, desde el momento en que se inició la fase del despegue, hasta el impacto sobre la superficie.
Un aspecto fue tratar de establecer por qué la tripulación tuvo intención de "volver a la pista", inmediatamente después del despegue. Las comunicaciones entre la tripulación del CT 760 y el Operador de Ezeiza Torre, indican claramente que desde la aeronave solicitaron volver a la pista.
Por ello se analizó la posibilidad que estuviera relacionada con la detención del motor izquierdo.
En los ensayos realizados sobre los restos, no fue posible establecer fehacientemente la causa de la detención del motor izquierdo. A partir del momento en que el motor se detuvo, la tripulación habría intentado volver a aterrizar, debiendo para ello haber realizado un viraje por derecha.
Sin embargo la trayectoria real seguida por la aeronave indicó el desvío hacia la izquierda de la senda de despegue, hasta que impactó en la superficie.

En este aspecto debe tenerse en cuenta que la operación era en condiciones de vuelo nocturno, con algunas referencias visuales provenientes de las luces de la zona poblada.
Estas, en caso de que se estuviera volando por referencias visuales, aunque no son muy densas, habrían generado suficientes referencias para mantener, al menos, la posición de las alas niveladas. Prueba de ello es que la aeronave impactó nivelada, con actitud de nariz arriba.
Se investigó la posibilidad de que, después que se detuvo el motor izquierdo, cuando la aeronave comenzó a perder velocidad, la tripulación haya operado los flaps "para disminuir la velocidad de pérdida".
Esta posibilidad fue descartada porque los tornillos sin fin, que actúan en la extensión y retracción de los flaps, estaban en posición de retraídos, al igual que el fiel de indicación en la cabina de vuelo.
Asimismo se comprobó que el comando de emergencia no fue accionado, porque el fiel indicador hubiera pasado más allá de la posición 0º, a la que retorna solo una vez que es regulado en tierra.
Por otra parte, si los flaps hubieran sido extendidos para disminuir la velocidad de pérdida, es lógico suponer que no fueron retraídos nuevamente; además, la "cultura aeronáutica" desde la formación de los pilotos, permiten asumir que esa operación no fue realizada.
La posibilidad de que, luego de la detención del motor izquierdo, se haya realizado, erróneamente, "la confirmación de motor detenido" sobre el operativo (derecho) fue analizada a partir de la expresión de desaprobación, que se obtuvo de las grabaciones de Ezeiza Torre y fue realizada por quien se desempeñaba en la posición de piloto.
Esta expresión podría haber estado relacionada con que el piloto no esperaba una situación como la indicada en el párrafo anterior, pero fue descartada, porque de haberse realizado confirmación de la detención del motor, al cumplir con lo establecido en la Lista de Control de Procedimientos (LCP) una vez que se inició el proceso de la detención de motor, éste no es posible de ser interrumpido.
Suponiendo que se accionó el comando de la HPC para detener el motor e inmediatamente tratar de reencender el motor, hubiera generado una inyección de combustible y en la cámara de combustión debería haberse generado un exceso de temperatura en los álabes de la turbina.
Para analizar esta posibilidad se realizaron ensayos en los talleres de Aerolíneas Argentinas SA que permitieron establecer que no hubo sobre temperatura en los álabes, por lo que se descartó esta hipótesis.
Se estableció que la aeronave fue utilizada con un exceso de 775,59 kg de peso, por sobre el máximo para el despegue (MTOW) y el Manual de Vuelo no permite determinar las posibilidades reales de continuar el vuelo con este sobrepeso y con un motor detenido.
Las condiciones en el momento del accidente eran elevación casi a nivel del mar, temperatura 16,4º C (ISA + 1,4º C) y el peso de despegue 21.427,59 kg.
El vuelo en las condiciones mencionadas, considerando el exceso de peso que tenía la aeronave y un motor detenido, hubo de requerir una técnica de vuelo muy precisa por los escasos márgenes sobre posibles errores en el empleo de los comandos de vuelo.
La velocidad de descenso no pudo ser calculada, sino estimada, por no existir referencias concretas en las tablas de perfomances del avión y porque no fue posible establecer con certeza en qué momento del despegue o el ascenso, la aeronave comenzó a ser operada con un solo motor.
Mediante la información radar grabada, mientras la aeronave proporcionó un eco primario y/o secundario, la velocidad de descenso fue de 1,53 m/seg., aproximadamente.
Luego, cuando se perdió el contacto radar en función de la altura perdida y el tiempo hasta el momento del impacto habría descendido a razón de 11,1 m/seg. aproximadamente.
La maniobra final, el descenso forzoso con un motor detenido en condiciones nocturnas y la baja altura, pudieron haber llevado la aeronave a volar en lo definido como "segundo

régimen” por haberse tratado, en algún momento, de mantener altura con el comando de elevación y de esa manera, contrariamente a lo deseado, aumentar el régimen de descenso con nariz arriba y acercándola a la pérdida de sustentación, sin que el piloto hubiera podido mejorar esa situación.
Aunque no es comprobable, un testigo no calificado expresó “que el avión descendía con ligeros cabeceos y que, en determinado momento, cayó de golpe contra el suelo”.
También podría haberse iniciado el mayor régimen de descenso, por un inoportuno accionamiento de otros mandos tales como el corte del agua metanol.
De hecho el despegue, debido al peso calculado para el despacho, fue húmedo, con utilización de agua metanol.
Suponer que cortaron la inyección de agua metanol, lo cual reduce la potencia en forma significativa, no aparece como una acción que los pilotos hayan intentado.
Las condiciones climáticas no tuvieron influencia en el accidente, aunque debe tenerse en cuenta que la operación se realizó en condiciones de vuelo nocturno, con una aeronave excedida en el Peso Máximo de Despegue y con un motor detenido; todo ello compone un escenario complejo como para controlar una situación de emergencia y que la tripulación de vuelo no pudo superar.

Factores latentes en la organización

La empresa editorial que contrató el vuelo, informó los que serían valores reales del peso de la carga y por ello no pudo establecerse por qué la tripulación decidió transportarla excediendo la capacidad de la aeronave.
En el Despacho Operativo no se tuvieron en cuenta los pesos del total de personas a bordo, los elementos para el mantenimiento de la aeronave, la carga total de combustible y el agua metanol.
La tripulación podría haber llegado a pensar que ese exceso no implicaba un peligro, debido a la longitud de pista disponible, la elevación de la misma y las condiciones atmosféricas imperantes.
Muy posiblemente las condiciones impuestas para la operación, llevaron a la aceptación de esa situación o condición de vuelo. Esta aceptación es relativa, según cada tipo de personalidad y condicionamiento del entorno (par, empresarial o laboral), según cada persona.
Las consideraciones anteriores no tienen por objeto determinar responsabilidades, sino hallar las causas originadas en factores de organización, que habrían permanecido en estado latente y que pudieron pasar a ser factores directos cuando se dieron las circunstancias que las pusieron al descubierto, como fue la detención del motor izquierdo durante el despegue y el ascenso inicial.
La relación del personal de tripulantes con la empresa era “...la correspondiente al encuadre para personal autónomo” (sic). Este tipo de relación, si bien está prevista en la legislación laboral, no aparece como la más conveniente en el ámbito aeronáutico, a partir que el personal (factor humano) representa el eje de un sistema complejo como es el medio aeronáutico.

Factores técnicos

De los estudios y análisis realizados sobre el material, tanto en laboratorios y talleres nacionales, como en los talleres y laboratorios de los fabricantes en el exterior, no se pudieron obtener referencias de fallas en el funcionamiento de los motores o hélices, ni de sistemas que pudieran causar la detención o falla de funcionamiento, por lo que no es posible definir en forma fehaciente el motivo de la detención del motor izquierdo. Sí es un hecho comprobado que el motor se detuvo y la hélice se colocó “en bandera” (o posición de mínima resistencia) en forma automática.

HECHOS DEFINIDOS

La tripulación estaba habilitada y disponía de la aptitud psicofísica para realizar el vuelo.
El mantenimiento de la aeronave era adecuado y se ajustaba a los planes para este tipo de aeronaves.
Las condiciones meteorológicas no influyeron en el accidente, excepto la condición de vuelo nocturno.
La aeronave fue operada sobre el Peso Máximo de Despegue permitido (MTOW) y el exceso de peso calculado fue de 775,59 kg.
La carga de diarios consignada en el Despacho Operativo fue de 472,70 kg en menos.
El peso del combustible y el agua metanol, incluidos en el Despacho Operativo eran menores a los correspondientes a las cantidades en tanques luego de las cargas realizadas en el Aeropuerto Ezeiza.
En el Despacho Operativo no se incluyeron los pesos de la totalidad de las personas a bordo y los elementos para el mantenimiento de la aeronave.
La tripulación, luego del despegue, solicitó regresar a la pista sin informar el motivo y virar por la derecha.
El regreso no se concretó, probablemente, ante la imposibilidad de controlar la aeronave en condiciones seguras.
La hélice del motor izquierdo impactó el suelo en posición de bandera y con el motor detenido.
La hélice del motor izquierdo “se fue a bandera”, en forma automática.
El motor derecho, en el momento del impacto, estaba en funcionamiento y entregando potencia.
El Registrador de Voces en Cabina (CVR) estaba fuera de servicio.
El Registrador de Datos de Vuelo (FDR) además de ser muy antiguo, poco confiable, con escasos parámetros de registro, había sido objeto de un mantenimiento inadecuado y no registraba información.
Se obtuvieron datos tomados de las grabaciones del radar en el Centro de Control de Área Ezeiza.
Se obtuvieron datos de la grabación de las comunicaciones entre el Operador de la Torre de Control Ezeiza y la tripulación de vuelo.
No se ha podido establecer el motivo de la expresión prolongada (No.....) que habría emitido el piloto en los mandos.
La planilla de Peso y Balanceo (Despacho Operativo) utilizada y presentada por el operador no dispone de suficientes espacios para consignar los elementos que integran, en conjunto, el peso de operación de la aeronave.
La relación laboral de los tripulantes no aparece como la más adecuada, teniendo en cuenta que la empresa puede explotar servicios regulares para el transporte de pasajeros, nacional e internacional.

CAUSA

Durante un vuelo de transporte de carga no regular, en la fase del despegue, detención de un motor y pérdida de altura de la aeronave con posterior impacto contra el terreno, por motivos que pueden relacionarse con un exceso de peso, por sobre el Peso Máximo de Despegue y la detención en vuelo de un motor, en forma automática, por motivos indeterminados.

RECOMENDACIONES

A la Empresa CATA Línea Aérea SA

El vuelo fue iniciado con un exceso de peso por sobre el Peso Máximo de Despegue permitido, lo cual representa un inadecuado empleo de la aeronave, en función de las limitaciones prescritas en los Manuales de Vuelo y en las tablas de perfomances. Por lo expresado, se recomienda la aplicación de un plan de instrucción y medidas de orden empresario, con la finalidad de establecer una clara aplicación de los conceptos y limitaciones en la operación de las aeronaves y contribuir a la seguridad operacional.
Además y directamente relacionado con lo expresado en el párrafo anterior, la utilización de planillas para calcular el peso de operación de las aeronaves, sin los suficientes espacios para consignar la totalidad de la carga y pasajeros a bordo, puede crear situaciones confusas, en el momento de la toma de decisiones por parte de los Comandantes de Aeronaves. Por lo expresado, se recomienda la revisión de la documentación que emplean los Despachantes de Aeronaves y evaluar los contenidos para diseñar un formulario acorde a las necesidades operativas y funcionales de la empresa.
Si bien la empresa había sido dispensada en oportunidad para reemplazar el equipo FDR, ni éste, ni el CVR, al momento del accidente, registraron información útil para establecer con mejor probabilidad de certeza, las causales del accidente. Por lo expresado, se recomienda aplicar los procedimientos para el mantenimiento de los equipos y la vigilancia sobre su funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la documentación técnica aplicable.
La operación de aeronaves por parte de una tripulación de varios miembros, implica la realización de tareas distribuidas y coordinadas con antelación, de tal manera que, ante situaciones que se aparten de los procedimientos normales, los tripulantes reaccionen e interactúen adecuadamente y sin aumentar los riesgos potenciales propios de las actividades aeronáuticas. Por lo expresado, se recomienda aplicar un programa de instrucción relativo al Gerenciamiento de los Recursos Humanos (CRM) en el que se incluya a todo el personal de mantenimiento, apoyo y que cumple funciones a bordo, para contribuir a la seguridad operacional.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Debido a que en ciertas oportunidades, cuando se ha tenido que recurrir a la información registrada en los FDR y CVR, no ha sido posible obtener registros o estos fueron insuficientes, debido a condiciones de fuera de servicio, escasos parámetros de registro, falta de mantenimiento o de dispositivos para control sobre el estado previo a los vuelos; se sugiere la posibilidad de anticipar el reemplazo de los FDR, como el que equipaba al LV-MGV, por equipos de tecnología avanzada, y necesidad de poner especial énfasis, en las inspecciones que se realicen para el control del estado en servicio de los FDR; de tal manera que se asegure y preserve la fuente de información para la que han sido previstos a bordo de las aeronaves.

A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Dado que la relación laboral entre la empresa y los tripulantes no pareciera ser la más conveniente, se sugiere analizar, con la intervención de todos los sectores involucrados, si esta forma de relación resulta adecuada para el ámbito aeronáutico para una empresa autorizada a realizar transporte aéreo regular nacional e internacional.

ACCIDENTES / INCIDENTES ACAECIDOS EN EL 2004

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERODROMO DON TORCUATO, DON TORCUATO PCIA DE BUENOS AIRES EL 05 DE ENERO DE 2004 A LAS 16:55 HOA AL AVIÓN CESSNA MODELO 402 A MATRÍCULA: LV-JNO.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de 1ra. Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 5 de enero de 2004, el piloto llegó al Aeródromo Don Torcuato para efectuar un vuelo local de mantenimiento en la aeronave matrícula LV-JNO; cargó combustible, verificó que las condiciones meteorológicas eran buenas presentó plan de vuelo y despegó, según lo previsto.
Finalizado el mismo se incorporó al circuito de tránsito de pista 34, controló la posición del tren de aterrizaje, las luces indicadoras en verde y que la alarma auditiva no sonara.
En el momento de tomar contacto con la pista con toque suave, notó que la pata derecha del tren de aterrizaje se hundió.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

Lesiones a personas Ninguna 2

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 27 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de 1° Clase Avión y tiene habilitaciones para vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, monomotores terrestres y multimotores terrestres hasta 5700 Kg., además tiene las licencias de Piloto Privado de Avión, Piloto Comercial de Avión e Instructor de Vuelo de Avión. No registra antecedentes de accidentes e infracciones anteriores.

Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 07 de noviembre de 2004
Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total de vuelo:	1.080
En el tipo de avión accidentado:	50

Peso y Balanceo

De acuerdo a lo establecido en el manual de vuelo por el fabricante.

Información Meteorológica

El informe meteorológico del Servicio Meteorológico Nacional con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica de Don Torcuato Aero, al instante de ocurrido el accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC, es: Viento, 050º /08 kts; Visibilidad, 10 Km.; Fenómenos significativos Ninguno; Nubosidad, Ninguna; Temperatura, 31.8 °C; Temperatura Punto de Rocío, 19.8 °C; Presión, 1007.0 hPa y Humedad Relativa, 49 %.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el Aeródromo Don Torcuato Pcia. Buenos Aires, que está ubicado a 1.5 Km. al E de la localidad del mismo nombre y las coordenadas geográficas son 34° 29' S 058° 37' W. Dispone de una pista con orientación 16/34 de asfalto con una longitud de 900 m y 30 ancho.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave quedó en la pista del aeródromo, en su trayectoria de aterrizaje, con el tren derecho replegado. Los restos desprendidos fueron: parte del bulón (BOLT P/N° AN 25-38 A), encontrado a 257 m antes de la posición final de la aeronave en la pista, y restos de la oreja trasera del montante (STRUT ASSY) a 30 m en la pista, antes de la detención de la aeronave. También fue encontrado el resto de la oreja delantera, apoyada en el STRUT ASSY, en el avión.

Información Médica y Patológica

No se conocen antecedentes médico/patológicos del piloto que hubiesen influido en su desempeño al momento del accidente.

Supervivencia

Los arneses del asiento del piloto no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

Ensayos e investigaciones

La aeronave realizaba el primer vuelo y aterrizaje luego de una inspección de 200 hs incluyendo items de 50 y 100 hs y el aterrizaje número 30 desde el desmontaje y montaje del mecanismo de retracción y extensión de ambos trenes principales incluyendo los tubos de torque.
Al levantar la aeronave en el lugar donde quedó detenida, se observó la rotura del bulón (BOLT P/N° AN 25-38 A), como también la rotura de ambas orejas del montante (STRUT ASSY P/N° 5041000-206).
Ambos elementos se enviaron a CITEFA para determinar la causa de la rotura, dando como resultado que se produjo por sobrecarga. El análisis fractográfico de las superficies de fractura revela, en todos los casos, mecanismos de fractura dúctiles. Existe en todos los casos, incluso en las piezas no fracturadas, una deformación plástica macroscópica de origen previo o producida durante el proceso de fractura (Informe Técnico Nº 01/04).
Se observaron dos zonas de marcas dejadas por la hélice derecha sobre la pista ; la primera a 280 m desde el lugar donde quedó detenida la aeronave, con 28 toques en 21.20 m, siendo la distancia entre marcas de: las cinco primeras de 0.60 m y la última de 0.94 m. Luego a 32 m se inician las segundas marcas con 23 toques en 32 m siendo la separación entre marcas de la primera a la tercera 0.62, 0.65 y 0.93 m respectivamente y a la última de 2.40 m.
Luego se trasladó la aeronave al hangar de AEROMECANICA, donde efectuaron las comprobaciones del caso, encontrando además de lo anteriormente mencionado, que el bulón (BOLT PN° 5243518-3), estaba doblado en sentido hacia la puntera del ala, producto del esfuerzo al que fue sometido mientas el tren se retraía.
Al rearmarse parcialmente el conjunto del tren y tomar la luz del sobrecentro, formado por los brazos articulados (BRACE ASSY PN° 50411001-46), se comprobó que éste quedaba alineado sin la distancia que debe tener (5.58 mm) de sobrecentro por estar el terminal

roscado (END FITTING ASSY P/N° 0841111-1), regulado corto.
Luego de haberse efectuado los análisis correspondientes en CITEFA, se procedió a rearmar las orejas para una nueva y mejor comprobación del sobrecentro dando igual resultado que antes.

ANALISIS

Aspectos operativos

Si durante una operación incorrecta, ya sea por accionamiento tardío del tren de aterrizaje durante una aproximación final o un descenso ingobernado del avión al ser accionado anticipadamente el tren de aterrizaje durante el despegue, el mismo llega a impactar el suelo cuando todavía se encuentra en una posición intermedia entre las trabas de arriba y abajo, se produce un esfuerzo que es absorbido en parte por elementos no diseñados para ello, bulones, terminales roscados, etc., que integran la cadena cinemática de movimientos.
Las deformaciones y/o roturas parciales de esos elementos pueden modificar las condiciones de regulación de tren abajo.
En el presente caso, por ser el primer vuelo luego de una inspección, donde se habría controlado la regulación del tren de aterrizaje, esta posibilidad se reduce a probabilidad, circunscribiéndose a una situación como las descriptas durante el último despegue y/o el aterrizaje del accidente.

Aspectos Técnicos

Al comenzar el repliegue del tren, lo primero que se rompió fue el bulón (P/N° AN 25-38 A); luego, el montante arrastró a la palanca acodada (BELLCRANK ASSY P/N°5041001-12), rompiendo las orejas del mismo y éstas, antes de romperse, provocaron el doblez del bulón pasante (BOLT-FORK P/N° 5243518-3) por tirar de éste. La secuencia comenzó al producirse el quiebre del sobrecentro formado por ambos brazos articulados (BRACE ASSY P/N°50411001-46), estar inadecuadamente regulado el terminal roscado (END FITTING ASSY P/N° 0841111-1), corto en media vuelta. Esto hizo que no se produzca el sobrecentro de los brazos articulados mencionados y por lo tanto, dio lugar a la posibilidad que ante cualquier movimiento o carga lateral del tren, se produzca la retracción del mismo.

Las dos únicas causas para que una de las patas del tren de aterrizaje se retraiga en tierra, sin que el piloto mueva la palanca de accionamiento del mecanismo de retracción pueden ser:

1) Que la tensión del mecanismo de traba de tren abajo sea menor a la establecida y por lo tanto no absorbería las variaciones de carga del avión y de temperatura. Fue lo ocurrido en este caso.
2) Que la traba de tren abajo, de tipo geométrico, esté en posición incorrecta (menor distancia de sobrecentro que la establecida); esto es lo que con mayor probabilidad haya ocurrido en este caso, ya que al estar regulado corto el terminal (END FITTING ASSY), no generaba el sobrecentro, sino que con el tren abajo, la articulación quedaba alineada y por lo tanto no trababa al mismo con seguridad.

Existen numerosos antecedentes sobre roturas de las piezas detalladas en forma casi idéntica al presente caso; pueden citarse las aeronaves: LV-MIU, LV-JOD, LV-JOW, LV-JHR, LQ-JLY, LV-JNJ y otras que fueron investigadas por accidentes.
Entre los casos mencionados y luego de un exhaustivo análisis, existen evidencias

suficientes para centrar la atención en la regulación de la tensión del mecanismo de traba, como así la regulación del END FITTING ASSY, para que éste permita el sobrecentro de la articulación (BRACE ASSY).
En el manual de mantenimiento se describe la regulación del tren de aterrizaje. De su lectura se puede deducir y comprender el grado de detalle y minuciosidad que exige de parte de los talleres de mantenimiento el reglaje del sistema del tren de aterrizaje de esta aeronave, además del equipamiento de herramientas especiales necesarias.
Cabe aclarar que el fabricante cambió los procedimientos de reglaje y las características del terminal (END FITTING ASSY), para una mejor regulación, pero que igual que antes del cambio, los procedimientos de reglaje no son demasiado claros. Además, con referencia a estos últimos cambios, el taller que intervino los tiene en micro fichas, lo que dificulta el uso y la lectura directa por parte del personal de mantenimiento para efectuar cualquier tipo de consultas.
De acuerdo con las marcas dejadas por las palas de la hélice derecha sobre la pista y el régimen del motor (aproximadamente 1000 RPM) al momento del primer impacto, pudo calcularse que éste se habría producido a una velocidad de desplazamiento de la aeronave, de aproximadamente 67 millas por hora o el equivalente a 58 nudos.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto era titular de la Licencia de Piloto Comercial 1ª de Avión.
El piloto tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisiológico para la Licencia de Piloto Comercial 1ª avión (Clase I).
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
El mantenimiento del grupo propulsor se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.
De las dos hipótesis analizadas en los párrafos 2.1 y 2.2 se le confiere mayor probabilidad a la segunda (aspecto técnico).

CAUSA

En un vuelo local de aviación general, en la fase de aterrizaje, retracción del tren principal derecho, debido a una inadecuada regulación del mecanismo de traba del sistema geométrico de “tren abajo”.

RECOMENDACIONES

A los talleres

Recomendar, en especial a los responsables de realizar los trabajos, durante los servicios a las aeronaves Cessna, modelos 300 y 400, efectuar todos los procedimientos como lo establece el fabricante en el Manual de Mantenimiento, cumplimentando todos los pasos indicados.
Prever que el personal de mantenimiento tenga la posibilidad de acceso directo a dichos manuales, ya sea el original impreso, o copias en papel de las correspondientes microfichas, en el lugar de trabajo.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Teniendo en cuenta la repetición de fallas de este tipo, que constituye un problema casi endémico en las aeronaves marca Cessna de modelo 300 y 400, cuyos sistemas de accionamiento y trabas de tren de aterrizaje son similares, se reitera ante este hecho, que se considere la posibilidad y conveniencia de recomendar a los talleres habilitados para el

mantenimiento de estas aeronaves, el cumplimiento estricto de la regulación de todo el sistema del tren de aterrizaje de acuerdo a lo especificado en el Manual de Mantenimiento.
Cuando un taller solicita la intervención de un inspector de la DNA para la liberación al servicio de una aeronave, considerar la posibilidad y/o conveniencia de dicha intervención; en este caso el taller pidió la intervención de la DNA contestándosele que se autorizaba la liberación de la misma sin la intervención de un inspector.
Considerar la posibilidad de recomendar a la autoridad del Estado de Fabricación de la aeronave, sobre el mejoramiento y/o clarificación de las instrucciones de regulación del tren de aterrizaje, contenidas en el Manual de Servicios de los aviones Cessna de modelo 300 y 400.

A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

A los efectos que evalúe la posibilidad y conveniencia de aplicar recomendaciones de operación en base a lo expuesto en la investigación.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL INFIERNILLO – AUCA MAHUIDA – PROVINCIA DEL NEUQUÉN EL 09 DE ENERO DE 2004 A LAS 19:08 UTC (16:08 HOA) AL HELICÓPTERO BELL MODELO 206 B MATRÍCULA LV-WIM.

PILOTO: Licencia de Piloto TLA Helicóptero.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 9 de enero de 2004, aproximadamente a las 15:36 HOA, el piloto despegó del campo que la empresa propietaria del helicóptero posee en Aguada San Roque en el Departamento Añelo de la Provincia del Neuquén para efectuar un apoyo aéreo a las tareas de prospección petrolera que se realizan en El Infiernillo, ladera SSW de la Sa. Auca Mahuida, donde llegó aproximadamente a las 16:08 HOA.
Luego de apoyar en el suelo la carga transportada, efectuó un retroceso durante el cual y sin una alteración previa de comportamiento, el helicóptero comenzó a girar sin control. El piloto redujo potencia y bajó la nariz en una actitud defensiva pero que no fue suficiente para corregir la situación.
Luego de varios giros en su eje vertical cayó sobre una elevación del terreno que detuvo la caída e hizo que se desplazara sobre el costado izquierdo hacia una zona de mayor profundidad.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

Lesiones a personas: Leves 1
Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El Piloto de cuarenta y siete años, es Piloto Comercial de Helicóptero (PCH), Instructor de Vuelo de Helicóptero (PIVH) y Piloto de Transporte de Línea Aérea Helicóptero (PTLH; hizo el curso de piloto en 1978; tiene habilitaciones para vuelo IFR, vuelo nocturno en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg. Posee licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión (PC1º A) Instructor de Vuelo de Avión (PIVA) y habilitaciones para UH1; B06; H500; Lama; AS50; AS65. No registra accidentes ni infracciones anteriores.

Su Aptitud Psicofisiológica se encontraba en vigencia hasta el 29 de enero de 2004.
Su experiencia de vuelo expresada en horas:

Total	3.477.9 hs
En el tipo de aeronave accidentada:	650 hs

Nota: Los totales obtenidos se refieren a la actividad en helicóptero; para obtener el total general de vuelo deben agregarse 2.122.7 hs de vuelo de avión y habilitaciones en reactores de gran porte: B737-200; B737-700.

Peso y Balanceo

Dentro de los valores de peso y balanceo previstos en el Manual de Vuelo.

Información Meteorológica

Proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional para el lugar y hora del accidente, con datos extraídos de la estación meteorológica Neuquén Aero, interpolados a la hora del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC y la imagen del satélite GOES 12 de las 19:10 UTC.
Viento: Variable 05 KT predominando del sector Este, Visibilidad: 20 Km.; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: 1/8 Cúmulus 1500 m; Temperatura: 30.2 ºC; Punto de rocío: -1.3 ºC; Presión: 1.008.7 hPa; Humedad relativa: 13%.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en las proximidades (SSW) de la sierra Auca Mahuída, Provincia del Neuquén, coordenadas 37º 49´ S 068º 59´ W y elevación de 2.400 Ft.
Es zona de montaña, pre-cordillera, seca, rocosa y de escasa vegetación.
El trabajo se estaba realizando en un cañadón amplio aunque la operación de apoyo estaba destinada al personal que trabajaba en una de las laderas.

Información médica y patológica

El piloto sufrió politraumatismos sin pérdida de conocimiento y cortes varios. Las primeras atenciones fueron brindadas por enfermeros de apoyo designados para el área de trabajo.
A los tres minutos del accidente se rescató al piloto, procediéndose a su trasladado en camilla rígida hasta el punto de encuentro con el médico del campamento. Este traslado fue realizado por los operarios de los “grupos de taladro” y enfermeros de apoyo que se hallaban trabajando en la zona.
Arribó la unidad coronaria con el médico del campamento, al punto de encuentro a cuarenta y cinco minutos de ocurrido el accidente; se procedió a la auscultación del accidentado y traslado al campamento. Posteriormente se trasladó al paciente hasta el Policlínico Neuquén, donde quedó en observación.
No se conocen antecedentes médico-patológicos que pudiesen haber influído sobre el piloto en el momento del accidente.

Supervivencia

Los arneses y cinturones de seguridad no se cortaron y los asientos, sin daños, quedaron fijos en sus anclajes. Aunque hubo deformaciones estructurales de importancia, los correajes brindaron protección al piloto que abandonó la aeronave por sus propios medios y auxiliado por personal que se encontraba en las proximidades.

Ensayos e investigaciones

En el lugar del accidente: Se encontraron cerrados los tanques de combustible y desconectada la batería; los sistemas habían sido anulados parte por el propio piloto y también por el personal que concurrió en apoyo. Los comandos de vuelo no presentaron novedades de continuidad ni de operación, y tampoco se observaron rastros de golpes contra el terreno en las proximidades de la zona donde operaba. La destrucción de las palas del rotor principal indican la aplicación de elevada potencia en el momento del impacto contra el terreno; esto se evidencia igualmente en los daños sufridos por el botalón de cola que al elevarse por el golpe chocó con las palas del rotor principal que flexionaron hacia abajo.
Los operadores de taladro que estaban trabajando en la zona e hicieron apoyo a la operación del helicóptero, indicaron ausencia de viento en el área en el momento del accidente; solo observaron un giro brusco y repentino del helicóptero hacia la derecha y mientras rotaba, se desplazó hasta chocar sobre una meseta rocosa distante unos cien metros.
Se estima que la temperatura en el lugar era de 38º C, según apreciación de los operadores, a lo cual debe agregarse el calentamiento por la hora en que ocurrió el accidente, la escasa vegetación existente y que en la zona no llovía hacía casi un año; se habían observado remolinos producidos por el calentamiento del terreno en la parte superior de las montañas.
El piloto, manifestó haber descansado alrededor de 10 hs en el alojamiento del campamento base y se levantó a las 09:45 hs para iniciar sus tareas habituales. Ha realizado aproximadamente 70 vuelos en la zona durante la presente campaña y el primer vuelo del día lo inició a las 15:36 hs partiendo desde el helipuerto del campamento base hacia la zona de trabajo.
Previo al vuelo se hicieron los cálculos correspondientes para la altitud de densidad en la cual estaban trabajando; el vuelo donde ocurrió el accidente era el cuarto o quinto transportando dos tambores de 100 lt de agua c/u y bentonita para los "grupos de taladro" que efectuaban las perforaciones para colocar las cargas utilizadas en la prospección.
La aproximación del helicóptero fue de frente hacia el cañadón y luego de comprobar la orientación del viento (el apoyo terrestre arroja tierra al aire, y en este caso al caer en forma vertical indicó viento calmo) el piloto realizó la aproximación y apoyó la carga en el suelo; como no había quedado en la posición adecuada, se le indicó que la desplazara hacia atrás. Procedió a izar nuevamente la carga, aplicó potencia e inició la maniobra de retroceso; durante la misma y en forma repentina la aeronave comenzó a girar violentamente hacia la derecha sorprendiendo al piloto. Este efectuó la maniobra defensiva prevista, pero la estrechez del medio (hacia su derecha se hallaba la ladera) no le permitió recuperar las condiciones aerodinámicas haciendo que el helicóptero impactara contra el terreno y cayera derrapando sobre su costado izquierdo hasta quedar casi invertido.

En el Taller de Helicenter:

Se trasladó el cono de cola al taller y se procedió a verificar el estado de la caja de transmisión a 90º, no encontrándose falla mecánica o de mantenimiento.

ANALISIS

El piloto despegó a las 15:36 hs para dirigirse a la zona de trabajo; luego de unos vuelos de distribución de cargas se le requirió traslado de dos tambores con agua y bentonita a una posición de taladro. Izó la carga y se dirigió al lugar de destino.

Arribado al lugar observó la señal indicativa de viento calmo y efectuó la aproximación enfrentando el cañadón, es decir la posición quedó a su derecha sobre la ladera. Se aproximó, apoyó la carga en la saliente y se le requirió desplazarla hacia atrás.
Aplicó potencia para izar la carga e iniciar la maniobra de retroceso; ya estaba trabajando con elevada potencia por la elevación (2400 Ft), la hora: 16:08 hs y consecuente calentamiento, además de la carga suspendida. En ésa circunstancia el helicóptero inició un giro imprevisto y descontrolado hacia la derecha.
Allí el piloto aplicó la maniobra defensiva prevista (reducción de potencia y nariz abajo) para recuperar el control, pero la estrechez del área, la proximidad de la ladera y la poca altura (alrededor de 30 m) no le permitieron completar la recuperación.
Previendo el choque contra el suelo, aplicó paso colectivo para tratar de frenar la caída; en ésa circunstancia, golpearon en forma alternada primero el conjunto de cola y luego el esquí derecho. Así el helicóptero cayó sobre su costado izquierdo destruyéndose las palas del rotor principal y deslizándose por la pendiente del terreno.
Existen varios casos de accidentes causados por pérdida de efectividad del rotor de cola o PERC (LTE, sigla en inglés) investigados tanto en la AAIB (Aircraft Accident Investigation Branch) del Reino Unido como en la NTSB (National Transportation Safety Board) de EEUU.
La pérdida de eficiencia en el rotor de cola es una característica crítica de vuelo a baja velocidad aerodinámica, donde el piloto no tiene control sobre el giro incontrolado del helicóptero; no está relacionado a un mal funcionamiento y ocurre en velocidades inferiores a 30 KT.
En una condición de viento calmo, para un ajuste dado del torque del rotor principal, hay una cantidad exacta de empuje requerida al rotor de cola para evitar que el helicóptero gire a la derecha o a la izquierda.
Sin embargo, el entorno en el cual el helicóptero vuela no es controlable y está sometido a un cambio constante de dirección e intensidad del viento. Este puede agregar empuje al sistema antitorque, siendo ciertas direcciones del viento más propensas a causar variaciones en el empuje del rotor de cola. Estas direcciones de viento relativo crean un ambiente propenso a la PERC.
Cuando una maniobra requiere al piloto operar con baja velocidad y elevada potencia, con viento cruzado de la izquierda o de cola, crea una situación donde puede ocurrir un giro imprevisto hacia la derecha.
Una mayor susceptibilidad para el giro sin control a la derecha es especialmente cierta durante los vuelos a baja velocidad puesto que el piloto puede no ser capaz de detener la rotación. El helicóptero intentará girar a la derecha; éste giro es usualmente corregible si aplica inmediatamente más pedal a la izquierda. Una respuesta correcta y a tiempo, es de suma importancia; una acción incorrecta o de demora en la corrección, lleva a incrementar el régimen de giro de modo tal que rápidamente se llega a un punto donde la recuperación no es posible; el piloto debe anticipar estas variaciones y no permitir un aumento del régimen de giro, especialmente cuando se hacen giros a la derecha bajo condiciones conducentes a la PERC.
Se han identificado también cuatro regiones de azimut de viento relativo y características resultantes del helicóptero, que unidas o combinadas son capaces de afectar su capacidad de control (tomándose como posición 360º, la nariz de la aeronave):
Interferencia del disco del rotor principal (285º a 315º): Mientras el vórtice del rotor principal pasa por el rotor de cola, el ángulo de ataque del rotor de cola es reducido. La reducción en el ángulo de ataque origina una reducción en el empuje y comienza una aceleración de giro a la derecha. Esta aceleración puede ser sorpresiva, puesto que el piloto estaba previamente agregando pedal derecho para mantener el régimen de giro a la derecha.
Estabilidad de la veleta (120º a 240º): el helicóptero hará un lento giro no comandado hacia la derecha o izquierda dependiendo de la dirección del viento a menos que se

efectúe un empuje resistivo al pedal. Si ya se ha establecido un régimen de giro en cualquier dirección, éste será acelerado en la misma dirección cuando los vientos relativos entran en el área de los 120º a los 240º del área a menos que se ejerza una acción correctiva con el pedal.
Situación de anillos turbillonarios del rotor de cola (210º a 330º): Cuando el empuje que está siendo generado es menor que el empuje requerido, el helicóptero girará a la derecha. Cuando está estacionario con vientos cruzados de la izquierda, el piloto debe concentrarse en una coordinación suave del pedal y no permitir que se desarrolle un giro incontrolable a la derecha.
Pérdida de la sustentación traslacional (en todos los azimutes): La pérdida de sustentación traslacional resulta en un aumento de la demanda de potencia y requerimientos adicionales antitorque. Esta característica es la más significativa cuando se opera cerca de la potencia máxima y está asociada con una PERC por:
Si la atención del piloto no es la adecuada, como resultado de un aumento en el régimen de giro a la derecha, puede no reconocer que está perdiendo el viento relativo de frente; en consecuencia se reduce la sustentación traslacional.
Si el piloto no mantiene la velocidad mientras está realizando un giro a la derecha de la dirección del viento, el helicóptero puede experimentar un régimen de giro a la derecha acelerado mientras aumenta la demanda de potencia y al mismo tiempo desarrolla un régimen de descenso. Cuando se está operando cerca o a de la máxima potencia, esta demanda de potencia incrementada podría resultar en un decrecimiento en las RPM en el rotor.
Factores que pueden influir en la severidad de la pérdida de efectividad en el rotor de cola (LTE),
Peso bruto y densidad de altitud: Un aumento de cualquiera de estos factores, disminuirá el margen de potencia entre la máxima disponible y la potencia requerida para el vuelo.
Baja velocidad indicada: A velocidades por debajo de la sustentación traslacional, se requiere que el rotor de cola produzca cerca del 100 % del control direccional. Si la cantidad requerida de empuje del rotor de cola, por alguna razón no está disponible, la aeronave girará a la derecha.
Caída de potencia: Una rápida aplicación de potencia puede ocasionar una caída transitoria de la misma. Cualquier disminución en las RPM del rotor principal causará la disminución correspondiente en el rotor de cola. El piloto debe anticiparse a esto y aplicar pedal izquierdo para contrarrestar el torque del rotor principal. Toda demanda de potencia debería ser hecha tan suavemente como sea posible para minimizar el efecto de la caída de potencia.

HECHOS DEFINIDOS

La aeronave poseía Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia y estaba afectada a la empresa con la habilitación correspondiente.
El helicóptero estaba correctamente mantenido y la documentación al día.
El piloto tenía las licencias, habilitaciones y certificado psicofísico en vigencia.
Las condiciones meteorológicas en el área de operación eran buenas aunque de elevada temperatura.
La potencia aplicada era considerable, más aún cuando se produjo un nuevo izado de la carga y retroceso.El impacto del flujo de aire descendente sobre la ladera, producido por la potencia aplicada genera, turbulencia para el entorno del rotor de cola, o altera la continuidad del flujo.
Falta del efecto suelo al estar operando aproximadamente a 30 m de altura.
El sistema de rescate operó de acuerdo a la celeridad prevista.

El piloto fue evacuado con rapidez considerando las características del terreno y debido a no contar con otro helicóptero de apoyo (el otro que poseía la empresa, se hallaba en reparación por un accidente ocurrido tiempo atrás).
El piloto operó correctamente los comandos de vuelo apenas percibió el descontrol de la aeronave.

CAUSA

Durante un vuelo de trabajo aéreo, en la fase de traslado de carga, en retroceso y próximo a una ladera, pérdida de efectividad en el rotor de cola por alteración del flujo de aire en su entorno, debido a la turbulencia e inestabilidad generada por la corriente descendente resultante de una elevada aplicación de potencia, y su impacto en una ladera de características irregulares.

Factores contribuyentes

Vuelo a baja altura con baja velocidad de desplazamiento y elevada potencia aplicada.
Entorno restringido para una maniobra de recuperación.
Operación próxima a un obstáculo capaz de generar una PERC (perdida de eficiencia del rotor de cola) por sus características físicas.

RECOMENDACIONES

Al piloto de la aeronave:

Extremar la técnica de pilotaje en situaciones cercanas a la PERC.

A la Empresa propietaria:

Considerar la posibilidad de establecer dentro de las previsiones de adiestramiento de sus pilotos, cuando efectúen procedimientos de emergencias con instructor calificado, prácticas de reconocimiento de las situaciones de PERC o condiciones próximas a la misma.

INCIDENTE OCURRIDO EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL EZEIZA / MINISTRO PISTARINI, EZEIZA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 09 DE ENERO DE 2004 A LAS 00:44 UTC AL AVIÓN BOEING MODELO 747 – 300 MATRÍCULA TF-ATJ

PILOTO: Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea Avión.
OPERADOR: IBERIA, Líneas Aéreas de España S.A.

DESCRIPCION SINTETICA DEL INCIDENTE

El Comandante de Aeronave había recibido como es habitual, del Encargado de Operaciones de Vuelo de la empresa, la información operativa sobre el vuelo IBE 680R, que se realizaría el 09 de enero de 2004, entre los Aeropuertos Internacionales Ezeiza en Argentina y Barajas, España.
Luego de completar los preparativos previos al vuelo, se dispuso iniciar la puesta en marcha y el rodaje hasta la pista en uso. Durante el desplazamiento de la aeronave, con la rueda delantera izquierda del tren de aterrizaje ubicado en el fuselaje, pasó sobre uno de los artefactos de luces utilizados para señalar una zona donde se realizaban tareas de

reparaciones y mantenimiento, sobre la calle de rodaje principal hacia la pista 11. En esa circunstancia el metal del artefacto, provocó daños en la cubierta.
Como consecuencia, la cubierta comenzó a perder presión, hasta que se desinfló completamente. La tripulación de vuelo no advirtió ninguna anormalidad y continuó el rodaje e inició el despegue. Durante esta fase del vuelo, advirtieron algunas vibraciones fuertes, pero sin indicaciones en la cabina que permitieran atribuirlas a alguna falla en concreto. Por ello se decidió continuar el vuelo.
Posteriormente el personal del Control Terrestre durante una recorrida, por la pista 11/29, encontró restos de una cubierta de avión y trozos de partes metálicas y hasta una tapa del alojamiento de un tren de aterrizaje.
El responsable del Control Terrestre avisó al personal de los Servicios de Tránsito Aéreo, quienes hicieron contacto radioeléctrico con el Comandante de Aeronave que, informado de la novedad, decidió continuar con el vuelo, hasta Barajas donde arribó sin novedad.
El incidente ocurrió de noche.

Lesiones a personas: Ninguna 432

Daños en la aeronave

En el fuselaje se produjo una deformación en la zona exterior de la estructura soporte de la compuerta seguidora externa del tren izquierdo. Se desprendió la compuerta seguidora.
En el tren de aterrizaje se reventó y se desintegró el neumático delantero izquierdo del tren principal del fuselaje (Nº 7) y en el plano del mismo sector, se produjeron algunos golpes con restos de caucho, entre las estaciones 1460 y 1480.
Los daños totales fueron estimados como leves.
Otros daños

Rotura de un artefacto para el señalamiento de la zona donde se realizaban los trabajos de mantenimiento, sobre la calle de rodaje principal hacia la pista 11.

Información sobre el personal

La tripulación estaba compuesta por un Comandante de Aeronave, dos Primeros Oficiales, dos Técnicos de Vuelo y trece Tripulantes de Cabina; sobre los cuales no se proporciona información por no ser relevante para este Informe Final.

Información Meteorológica

La información suministrada por el Servicio Meteorológico Nacional está elaborada con los datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Ezeiza Aero, interpolados a la hora del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de las 03:00 UTC.
El viento era de los 110º/04 kts, la visibilidad 10 Km., sin fenómenos significativos, sin nubosidad, la temperatura 20º C, el punto de rocío 20.3º C, la presión 1009.8 hPa y la humedad relativa del 97 %.

Información sobre el lugar del incidente

El incidente ocurrió en el Aeropuerto Internacional Ezeiza, ubicado 22 Km. al SSW de la Ciudad de Buenos Aires, las coordenadas geográficas son 34º 49'20" S - 058º 32' 09" W y la elevación es de 20 m. La calle de rodaje principal, en la plataforma, hacia la pista 11, estaba en reparaciones, inmediatamente después de la intersección con el rodaje D. El lugar estaba señalizado con balizas, para indicar la zona de obras.

La señal de eje de la calle de rodaje, en el sector de obras, había sido anulada, pero las luces indicativas del eje de la misma continuaban activas en los otros sectores.

Registradores de vuelo

El FDR tenía el número de serie 5992 y el número de parte 980-4100–DXUN. La última inspección se realizó el 21 de marzo de 2003. La información obtenida no proporcionó elementos de juicio que estuviesen relacionados con el incidente.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Durante la carrera de despegue, se desprendieron partes de caucho de la rueda averiada; se hallaron dos trozos entre las balizas 7 y 8, uno a la altura de la baliza 9 y una pieza metálica (compuerta seguidora del tren izquierdo) de 1,20 x 0,40 m, a la altura de la baliza 17, un trozo de caucho entre las balizas 69 y 71 y otro en el cruce de las pistas 11/29 y 17/35.

Ensayos e investigaciones

En el lugar del incidente se realizó un recorrido similar al efectuado por la aeronave, desde la puesta en marcha de los motores, hasta la pista 11 y la trayectoria que siguió durante la carrera de despegue.
También se realizó un control de las luces de rodaje, con distintas intensidades, sin que se pusieran en evidencia novedades en el funcionamiento. Sí se advirtió que las luces de eje del rodaje, en la zona en obras, no habían sido anuladas.
El rodaje principal sobre la plataforma conduce las aeronaves hasta las calles D, E y F. Las señales de eje de la calle de rodaje principal, inmediatamente después del acceso D, fueron anuladas con pintura negra y se marcaron las nuevas señales con la pintura original. En cuanto a las luces de eje de la calle de rodaje, en ese sector no habían sido anuladas, continuaban indicando la trayectoria original en el área de maniobras.
En el sector donde se realizaban las obras se habían instalado artefactos para señalar el lugar. A uno de esos artefactos luminosos fue que la aeronave pasó por encima y perforó la cubierta de la rueda.
Sobre la pista, en el tramo inicial de la carrera de despegue, se observaron marcas de caucho e inmediatamente después los lugares donde se encontraron los pedazos de caucho de la banda de rodamiento de la cubierta y la tapa de tren de aterrizaje.
En el Boletín de Información Previa al Vuelo, suministrado a la tripulación, figuraba la advertencia de operación con precaución por obras de mantenimiento entre las calles de rodajes “D” y “E” y sin las luces de eje de la calle de rodaje principal.
La evaluación de los daños y las reparaciones efectuadas en los talleres de la empresa en España, incluyendo información de los Registradores de Datos Vuelo de la aeronave, correspondientes a las fases de rodaje, despegue y ascenso fueron proporcionados por la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil de España (CIAIAC). De la información obtenida no surgieron novedades que tengan relación con el hecho ocurrido.

Información orgánica y de dirección

El avión que protagonizó el incidente posee marcas de nacionalidad y matrícula de Islandia, TF-ATJ, y es operada por la empresa IBERIA Líneas Aéreas de España SA.

Información adicional

Al recibir la JIAAC la denuncia del incidente, la aeronave se hallaba aún en vuelo hacia Madrid. De inmediato se contactó telefónicamente a la CIAIAC, permitiendo que su personal sea destacado hacia el aeropuerto de destino y comprobar los daños seguidamente al aterrizaje.
Se realizó la notificación de Incidente de acuerdo con el Anexo 13 (OACI) a los Estados : Explotador, de Matrícula, de Diseño y Fabricación y a la OACI.

ANALISIS

Aspecto operativo

El piloto había recibido el Boletín de Información Previa, donde se indicaban las condiciones de precaución en el rodaje "por obras de mantenimiento".
La tripulación fue instruida para rodar hacia la pista 11. El rodaje se inició normalmente y cuando habían finalizado el recorrido de la calle de rodaje principal (omitiendo la nueva salida F que se hallaba indicada con pintura de uso aeronáutico) después de pasar la salida D y en dirección a la F, advirtieron las señales que indicaban una zona donde se realizaban los trabajos para mantenimiento y reparaciones. En ese lugar, la rueda izquierda delantera externa del tren de aterrizaje de fuselaje, aplastó uno de los artefactos que indicaban la zona de obras.
El señalamiento de la zona en obras era el adecuado, no así la nueva salida F que solo estaba indicada con pintura, y las luces de eje de rodaje luego de la salida D, no habían sido anuladas en el tramo que se prolongaba hacia la zona en obras.

HECHOS DEFINIDOS

La tripulación y la aeronave estaban habilitados para realizar el vuelo.
Se había publicado en el NOTAM el aviso sobre los trabajos que se realizaban en la calle de rodaje principal sobre la plataforma y las indicaciones de precaución para la operación.
El piloto, durante el rodaje, probablemente, haya seguido las luces de eje de calle de rodaje que debían estar anuladas. Probablemente, no haya prestado atención al aviso del NOTAM por estar completando la LCP durante el rodaje y previa al despegue.
La cubierta de la rueda se deterioró al romper un artefacto para iluminación, en la zona de obras y a partir de allí comenzó a desinflarse hasta que se destruyó durante el despegue.
El desprendimiento de la tapa del tren de aterrizaje y otros daños se produjeron cuando los trozos de caucho de la cubierta hicieron impacto en la parte inferior de la aeronave.
El señalamiento de la zona de obras sobre la calle de rodaje era el adecuado, pero insuficiente la indicación de la nueva salida F.

CAUSA

En un vuelo comercial regular, durante las fases de rodaje y despegue, desprendimiento de una tapa del tren de aterrizaje y otros daños en la parte inferior del fuselaje, debido a los impactos de los trozos de una cubierta que se deterioró durante el rodaje.

Factores contribuyentes

Insuficiente señalamiento de la nueva salida F.
Luces de eje de rodaje posterior a la salida D, sin anular.
Falta de atención del piloto durante el rodaje, probablemente por realizar controles en la cabina durante el rodaje y previos al despegue.

RECOMENDACIONES

A la Jefatura del Aeropuerto Ezeiza

Verificar que el Concesionario del Aeropuerto realice señalamientos más adecuados en los casos de obras y / o mantenimiento, de manera tal que estos resulten inequívocos para los pilotos.

Al Administrador del Aeropuerto Ezeiza

Cuando se efectúen trabajos de reparación y / o mantenimiento en las calles de tránsito de las aeronaves, los señalamientos deben ser los adecuados especialmente para las operaciones nocturnas, de manera tal que las indicaciones resulten inequívocas para los pilotos.

A la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (Reino de España)

Considerar la conveniencia de recordar a los pilotos de la empresa que opera la aeronave, prestar adecuada atención a los avisos NOTAM sobre las instalaciones y servicios del aeropuerto Ese iza.

ACCIDENTE OCURRIDO SOBRE LA RUTA PROVINCIAL 14, EN PROXIMIDADES DE LA LOCALIDAD DE CHRISTOPHERSEN LA PROVINCIA DE SANTA FÉ EL 15 DE ENERO DE 2004. A LAS 15:40 HOA AL AVIÓN CESSNA MODELO AA 188 B MATRÍCULA LV-LBN.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado Avión
PROPIETARIO: Privado.

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 15 de enero de 2004, el piloto realizaba un vuelo de aviación general entre la ciudad de Venado Tuerto y un campo, en la localidad de San Gregorio, con la aeronave matrícula LV-LBN.
Cuando había pasado unos 3,5 Km. la localidad de Christophersen, visualizó, sobre la Ruta Provincial 14, un vehículo que era conducido por su esposa, y se desplazaba en sentido contrario a la dirección del vuelo, decidiendo "hacerle una pasada baja", según sus declaraciones.
Para ello condujo el avión hasta ubicarlo sobre la ruta y enfrentó al automóvil a muy baja altura, a tal punto, que la rueda izquierda del tren principal de aterrizaje rozó el capot del motor e hizo impacto en el parabrisas del auto. A consecuencia de ello lo destrozó, arrancándole, además, el techo y la luneta trasera.
En ese hecho, una de las ocupantes del automóvil falleció y la otra sufrió heridas leves.
El piloto sintió el impacto y dijo haber observado que al avión le faltaba el montante izquierdo del tren de aterrizaje y la rueda, por lo cual se dirigió a aterrizar en el lugar que utilizaba normalmente para operar.
Durante el aterrizaje, el avión, luego de tomar contacto con la superficie, realizó un giro a la izquierda y se detuvo en las proximidades de la zona de prevista, sin que se registraran otros daños.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Mortales 1 (tercero), leves 1 (tercero), ninguna 1(piloto).
Daños en la aeronave De importancia.

Otros daños

Como consecuencia del impacto del tren de aterrizaje (lado izquierdo) con el vehículo, éste sufrió daños en el capot del motor, el techo, el parabrisas y la luneta trasera. Estos daños son una descripción informativa y no se evaluaron otros detalles sobre los daños en el automóvil.

Información sobre el personal

El piloto de 34 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Privado Avión, tiene habilitación para aviones monomotores terrestres hasta 5700 Kg. y no registraba accidentes o infracciones anteriores.
En el momento de producirse el accidente no estaba habilitado para volar como piloto, por no disponer, en vigencia, el Certificado de Aptitud Psicofisiológica.
El último examen psicofísico registrado en el INMAE, lo realizó el 04 de junio de 1998 con validez hasta el 04 de junio de 1999.
El piloto no registraba su actividad en el Libro de Vuelo, de acuerdo a las normas en vigencia.
Asimismo, realizaba actividad de Trabajo Aéreo (aeroaplicación) sin ser titular de la Licencia y del Certificado de Aptitud Psicofisiológica (Clase I) correspondientes.
Su experiencia en horas de vuelo era:

Total	No se obtuvieron precisiones.
En el tipo de avión accidentado:	1000 (aproximadamente).

Peso y Balanceo

Dentro de los límites autorizados por el fabricante, establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave.

Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con los datos extraídos del mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC, interpolados al lugar y hora del accidente y visto los registros horarios de las estaciones meteorológicas Junín y Laboulaye Aero, es el siguiente: Viento del SE/10 kts, Visibilidad 10 Km., Fenómenos significativos, ninguno, Nubosidad: 4/8 de CU a 900 m y 3/8 de CI a 600 m, Temperatura: 23.2 ºC, Temperatura del punto de rocío: 9.7º C, Presión: 1015.9 hPa y Humedad relativa: del 42 %.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió sobre la Ruta Provincial 14, frente a la entrada de la estancia Santa Ana, a 3,5 Km. de la localidad de Christophersen, en la provincia de Santa Fe.
Las coordenadas geográficas del lugar son 34º 18' S 062º 01' W.
Posteriormente, el piloto aterrizó la aeronave sin el lado izquierdo del tren de aterrizaje, en el lugar habitual de operación y guarda, no registrándose en el lugar nuevos daños.

Información médica y patológica

Al entrevistar al piloto se destacó una personalidad de rasgos inmaduros: Se detectó un débil control de los impulsos y rasgos de tipo psicopáticos.
Tiene un lenguaje normal acorde a su edad y nivel de instrucción.
Otro aspecto para tener en cuenta es que, a pesar del breve tiempo transcurrido entre el accidente y el momento de la entrevista, se destacó la total anestesia afectiva en relación a los hechos, teniendo en cuenta que falleció su esposa.

Supervivencia

Los arneses del asiento del piloto no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

Información adicional

Se obtuvo copia de un Contrato de Compra Venta, formalizado en Coronel Suarez el 10 de diciembre de 1997, entre el actual tenedor y piloto de la aeronave y un tercero que por entonces vendió y entregó la aeronave matrícula LV–LBN.
Este contrato no fue registrado en el Registro Nacional de Aeronaves.

ANALISIS

Aspecto operativo

El piloto, mientras realizaba un vuelo de aviación general, reconoció transitando sobre la Ruta Provincial 14, en proximidades de la localidad de Christophersen, a un automóvil de su propiedad, que se dirigía en el sentido opuesto a la dirección de vuelo y que era conducido por su esposa, decidiendo “realizar una pasada sobre el mismo” contraviniendo manifiestamente las normas de las separaciones mínimas a mantener sobre el terreno establecidas en el Reglamento de Vuelos (Puntos 21 inciso 1º; 22; 22.2 y 90).
El piloto advirtió el impacto y observó que le faltaba el tren principal izquierdo y decidió dirigirse al campo que habitualmente utiliza como base, donde realizó el aterrizaje de emergencia.
Para ello hizo contacto con el tren principal derecho y, cuando perdió velocidad, por no poder controlar más la aeronave, el costado izquierdo tomó contacto con el suelo produciendo un desvío hacia la izquierda a muy baja velocidad y se detuvo a un costado de la franja utilizada para aterrizar.

Factor humano

Los rasgos de personalidad del piloto y la escasa adherencia al cumplimiento de normas, fueron factores causales del accidente.

Aspecto técnico

La aeronave no se encontraba aeronavegable al momento del accidente por haber vencido su Certificado de Aeronavegabilidad; sin embargo, los factores técnicos no fueron causales del mismo.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión y realizaba actividades de Trabajo Aéreo sin ser titular de la licencia habilitante.
No estaba habilitado para volar por tener vencido desde el 04 de junio de 1999, el Certificado de Aptitud Psicofisiológica (Clase II) para la Licencia de Piloto Privado.
La aeronave no estaba habilitada para volar por tener vencido el Certificado de Aeronavegabilidad.
El sobrevuelo del vehículo se realizó a muy baja altura no respetando las alturas mínimas de separación establecidos en el Reglamento de Vuelos.
Los rasgos de personalidad del piloto y la falta de apego a normas fueron factores causales del accidente.

CAUSA

En un vuelo de aviación general, en la fase de crucero, al realizar un descenso por debajo de los mínimos autorizados, impacto con un automóvil que circulaba por una ruta pública, produciendo como consecuencia, la muerte del conductor del vehículo y lesiones al acompañante y la rotura del tren principal izquierdo de la aeronave, debido a una manifiesta indisciplina de vuelo.

Factor contribuyente

Falta de apego a normas en vigencia.

RECOMENDACIONES

Al propietario y piloto de la aeronave

Realizar vuelos a muy baja altura, además de la trasgresión propiamente dicha de normas precisas, significa un riesgo para la integridad propia y de terceros que pudieran ser afectados, como en este caso, por lo que se recomienda se abstenga de realizar vuelos fuera de normas establecidas, especialmente respecto de la separación vertical con los obstáculos en la superficie y respetar los mínimos establecidos en el Reglamento de Vuelos (Puntos 21 inciso 1º, 22, 22.2 y 90).
Asimismo, considere la necesidad de poner dentro del marco legal vigente su documentación personal y la correspondiente a la aeronave,

Al Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial

Debido a las características personales del piloto, se sugiere la realización de un examen que profundice los aspectos psíquicos.

INCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO MATANZA - PROV. DE BUENOS AIRES EL 21 DE ENERO DE 2004 A LAS 12:25 HOA AL AVIÓN CESSNA MODELO 310 – I MATRICULA LV – I I L.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión (PCA)
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

Aproximadamente a las 12:25 hs del 21-ENE-04, el piloto del CESSNA 310-I, matrícula LV-I I L, después de haber realizado un vuelo de aviación general, desde el aeródromo Pinamar al aeródromo Matanza, ambos de la Provincia de Buenos Aires, durante la carrera de aterrizaje, no pudo frenar la aeronave antes de final de pista, sobrepasando el umbral de la misma, deteniéndose a una distancia de 60 mts. del final de pista 35.
El incidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas: Ninguna 2

Daños en la aeronave: Leves.

Información sobre el personal

El piloto de 32 años de edad, es titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión, con Habilitaciones para Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, Aviones Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg.
No registra infracciones ni accidentes anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente al momento del incidente, hasta el 18-MAR-04.
Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total	1070.9
En el Tipo de avión accidentado	506.0

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del Avión.

Información Meteorológica

El informe proporcionado por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Rosario Aero, Junín Aero, interpolados al lugar y hora del accidente y visto los mapas sinópticos de superficie de 21:00UTC es el siguiente: Viento, 350º / 10 Kt; Visibilidad, 10 Km.; Fenómenos Significativos, Ninguno; Nubosidad, 1/8 CU 1200 Mts 4/8CS 6.000 Mts; Temperatura, 35º C; Punto de rocío, 24.8 º C; Presión; 999.6 hPa y Humedad relativa, 56 %.

Información sobre el aeródromo

El incidente ocurrió en el Aeródromo Matanza (SADZ) ubicado en el Partido de la Matanza, Provincia de Buenos Aires. Cuenta con dos pistas de tierra de 1035 y 650 metros de largo, orientadas 17 / 35 y 09 / 27 respectivamente, señalizadas y en buen estado de conservación. Las coordenadas geográficas son 034º 44‘ 00’’ S 58º 30´ W. La elevación es de 3 metros con respecto del nivel medio del mar.

Supervivencia

Los arneses y cinturones de seguridad no se cortaron y el habitáculo de la cabina no sufrió ninguna deformación.

Ensayos e investigaciones

El piloto, al descender de la aeronave, advirtió una fuga de combustible por la parte posterior del tanque de puntera izquierdo, procediendo a desmontar el recubrimiento fuselado a fin de determinar el origen de la pérdida. Los bomberos colocaron un balde debajo del tanque para recolectar lo que estaba drenando involuntariamente; el piloto realizó el procedimiento de transferencia de combustible para vaciarlo.
Durante la inspección se observó que la fuga de combustible provenía de una deformación, en la estructura del tanque, donde colapsó un remache. También se observaron pequeñas deformaciones en el extradós del plano izquierdo muy próximo a la toma trasera de unión del tanque con el ala.
Según lo manifestado por el piloto, al momento del aterrizaje, este tanque poseía una cantidad de 18 galones aproximadamente.

ANALISIS

Aspectos Operativos

De acuerdo con los datos obtenidos en el lugar del suceso y por la declaración de un testigo, el piloto de la aeronave habría realizado un aterrizaje con toque largo en la pista 35, anormal para el tipo de operación en este aeródromo.
El lugar donde tomó contacto la aeronave con la pista habría sido lateral a la calle de rodaje de ingreso Nº 4. Este ingreso está ubicado a 700 metros, aproximadamente, de la cabecera 35, quedando un remanente de pista utilizable de unos 350 mts hasta el final de pista.
Debido a que la distancia remanente para frenar y controlar la aeronave en pista no era suficiente, y de acuerdo con la característica del terreno donde se encontraba operando (pasto – tierra), la adherencia de las cubiertas del tren de aterrizaje principal durante el frenado no fue totalmente efectiva; la aeronave salió por la prolongación de la misma, deteniéndose a una distancia de 60 mts. Del final de la cabecera.
La condiciones meteorológicas no influyeron en el suceso investigado.

Aspectos Técnicos

El incidente no se produjo por fallas técnicas. La pérdida de combustible fue a través del orificio del remache que colapsó.

HECHOS DEFINIDOS

La aeronave poseía Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia pero no estaba aeronavegable por no haber cumplimentado sus ciclos de inspecciones.
El piloto tenía la licencia requerida para el vuelo y tenía el Certificado de Aptitud Psicofisiológica en vigencia.
La aeronave se encontraba sin novedades técnicas antes de iniciar este vuelo o que hayan influido en el presente suceso.
El piloto tenía experiencia en este tipo de aeronave, su actividad de vuelo era suficiente, no así su continuidad de vuelo.
El piloto realizó en el aterrizaje un toque largo, sin lograr frenar la aeronave en la pista remanente.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, en la fase de aterrizaje, toque largo y salida de pista por su prolongación, debido a una inadecuada planificación del aterrizaje.

RECOMENDACIONES

Al Piloto de la aeronave
Realizar instrucción con instructor de vuelo habilitado en el tipo de aeronave Cessna 310, en aterrizajes en pistas cortas a los efectos que el piloto se encuentre adiestrado para evaluar y aplicar adecuadamente las condiciones meteorológicas, las velocidades, la altura sobre la cabecera de pista a utilizar, el punto de toque en la misma, como así también la distancia de pista disponible y necesaria para el aterrizaje y frenado del avión, de acuerdo con lo especificado en el Manual de Vuelo de la aeronave.

Al Propietario de la aeronave

Mantener la documentación de la aeronave actualizada y cumplimentar el plan de mantenimiento establecido por el fabricante del avión, en el Manual de Servicios.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO NECOCHEA, PROV. DE BUENOS AIRES EL 23 DE ENERO DE 2004 A LAS 14:45 HOA AL AVIÓN CESSNA MODELO 210 D MATRÍCULA LV – IHI.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 23 de enero de 2004, el piloto, con cinco acompañantes, despegó a las 13:35 desde el Aeropuerto Internacional Don Torcuato con destino al Aeródromo Necochea, Provincia de Buenos Aires con la aeronave Cessna 210, matrícula LV-IHI, para realizar un vuelo de aviación general.
Al arribar al aeródromo de destino, siendo las 14:45, aproximadamente, realizó el circuito de tránsito para la pista 36 y, aterrizó con el tren de aterrizaje retraído.
Como consecuencia del accidente, el material aéreo sufrió daños de importancia, resultando el piloto y los acompañantes ilesos.
El accidente ocurrió de día y con buena visibilidad.

Lesiones a personas: Ninguna

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 56 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitaciones para Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos; Aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg.
No registra antecedentes de accidentes anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 11 de febrero de 2004.
Su experiencia acumulada en horas de vuelo era la siguiente:

Total general	10.997.6
En el tipo de aeronave accidentada:	200.0

Antecedentes:

Por Disposición Nº 22/01 (RANO) se aplica sanción de $ 700,00 por aterrizar y despegar sin autorización de la pista de la Fabrica Militar de Pólvora y Explosivos de Villa María (MRE).
Con fecha 18 ABR 02, mediante asunto 2655 GHO 181925, se inhabilitó a dicho piloto por no efectivizar el pago de la multa antes mencionada.
Por mensaje Nº 3114 GHO 071710 MAY 02, se levantó la inhabilitación por haber aceptado el pago de la multa.

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave, autorizado por el fabricante.

Información meteorológica

Los datos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, extraídos de los registros horarios de la Estación Meteorológica Mar del Plata Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente. Visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC y el registro de Tres Arroyos de las 18:888 UTC eran: viento, de los 149º / 12 kt; visibilidad, 10 km, fenómenos significativos, ninguno; nubosidad, 2/8 SC 450 m – 1/8 AC 3000 m – 4/8 CS 6000 m.; temperatura, 21.5 ºC; temperatura punto de rocío, 15.2 ºC; presión, 1017.9 hPa y humedad relativa, 68%.

Información sobre el aeródromo

El Aeródromo Necochea está ubicado en la Provincia de Buenos Aires, sobre las coordenadas geográficas 38º 29´ S y 058º 49' W. Cuenta con dos pistas habilitadas, la 18/36 de asfalto de 1500 metros de longitud y 30 metros de ancho, cuya superficie está en buen estado de conservación, además cuenta con la 13/31 de tierra de 800 m x 18 m.
El horario de atención del aeródromo es de Lunes a Domingo de 10:30 a 17:30 UTC (NOTAM/C Nº 0085/03). La atención Aeradio, solo brinda servicio de información de vuelo.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Durante el aterrizaje sobre la pista con el tren retraído, la aeronave tocó la misma suavemente con el fuselaje a 580 m de la cabecera 36, posteriormente, 20 metros más adelante, con la hélice, continuó la trayectoria sobre el eje de pista 170 m, donde comenzó a derivar 15º, aproximadamente, hacia la izquierda durante 90 m, hasta quedar detenida a 840 metros de la cabecera con rumbo 030º aproximadamente.
Las palas de la hélice se doblaron hacia atrás.
No hubo dispersión de restos.

Información médica y patológica

Durante la investigación no se detectaron antecedentes médico / patológicos del piloto que pudieran haber influido en el accidente.

Supervivencia

El piloto y los acompañantes tenían colocados los cinturones de seguridad, los cuales actuaron correctamente, permitiendo que éstos resultaran ilesos.

Ensayos e investigaciones realizadas

Durante la verificación técnica realizada, se comprobó que las luces indicadoras de posición de tren funcionaban correctamente.La alarma sonora de tren arriba no funcionaba; esta novedad era conocida por el piloto, quien declaró que la misma no estaba en servicio con anterioridad a la transferencia al actual propietario, manifestando además, que sería solucionada, en la próxima inspección anual, prevista para el 31 ENE 04.

ANALISIS

Aspectos operativos

Por los indicios encontrados puede apreciarse que el piloto aplicó la técnica adecuada para realizar el toque sobre la pista 36, con el tren principal y posteriormente con la rueda de nariz.
Sin embargo, al no realizar un uso adecuado de la Lista de Control de Procedimientos (LCP) del avión y no verificar la luz indicadora de tren abajo y trabado, por alguna distracción circunstancial, olvidó bajar el tren de aterrizaje.
Esta era la única indicación disponible ya que la alarma sonora de tren arriba estaba fuera de servicio.
El toque sobre la superficie de la pista se realizó con el tren de aterrizaje retraído, debido a que el piloto no operó el mecanismo de bajada del tren de aterrizaje.

Aspectos técnicos

De las investigaciones realizadas se detectó que la alarma de tren arriba estaba fuera de servicio lo que contribuyó a que el piloto no advirtiera su olvido.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto y la aeronave estaban habilitados para realizar el vuelo.
En la ocurrencia del accidente contribuyó el hecho que la alarma de tren arriba no funcionara, novedad que era conocida por el piloto.
El piloto no advirtió no haber accionado el mecanismo para bajar el tren de aterrizaje.
El sistema de luces indicadoras de tren abajo, funcionaba correctamente.

CAUSA

En un vuelo de aviación general, durante la fase de aterrizaje, toque sobre la pista con el tren retraído, por no accionar el mecanismo para bajar el mismo, debido a no realizar los controles previos al aterrizaje mediante la lectura de la LCP de la aeronave.

Factor contribuyente

La alarma sonora, de tren de aterrizaje arriba, se encontraba fuera de servicio.

RECOMENDACIONES

Al Propietario de la aeronave

La novedad de alarma sonora fuera se servicio, detectada en el sistema de accionamiento del tren de aterrizaje, es clave para la realización de un vuelo en forma segura. Es por ello que se recomienda mantener los sistemas de alarmas de la aeronave en servicio, evitando potenciales riesgos de vidas humanas y materiales.

Al piloto de la aeronave

Se recomienda utilizar la Lista de Control de Procedimientos de la Aeronave (LCP) y realizar una correcta verificación del panel de instrumentos, como así también, la debida concentración en la operación aérea, a efectos de minimizar posibles situaciones de riesgo.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO MAR DEL PLATA EL 25 DE ENERO DE 2004 A LAS 18:36 UTC (21:36 HOA) AL AVIÓN PIPER MODELO PA-30 MATRÍCULA LV-IHV.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO: Particular.

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 25 de enero de 2004, el piloto efectuaba una travesía nocturna entre el aeródromo de Morón y el de la ciudad de Mar del Plata con la aeronave matrícula LV-IHV.
En proximidad al aeródromo de destino, con altitud de circuito, procedió a extender el tren de aterrizaje, el cual no llegó a completar su ciclo, ya que la luz verde indicadora de tren "abajo y trabado" no se encendió, interrumpiendo, el fusible térmico, el circuito de accionamiento eléctrico.
El piloto repitió la operación dos veces, volviendo a conectar el fusible térmico cada vez, sin lograr la extensión completa del tren.
Debido a ello, decidió utilizar el mecanismo de extensión de emergencia, logrando bajar y trabar el tren, con indicación de luz verde en cabina, pero notando que para eso debió realizar un esfuerzo superior al normal para accionar la palanca.
Seguidamente se dirigió al aterrizaje y tomó contacto con la superficie de la pista; al reducir la velocidad y con la aeronave controlada casi en el final de la pista utilizada, se replegó el tren de aterrizaje, sin llegar a introducirse completamente en sus respectivos alojamientos.
El accidente ocurrió de noche.

Lesiones a personas Ninguna 2

Daños en la aeronave Leves.

Información sobre el personal

El piloto de 23 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Comercial, de Avión e Instructor de Vuelo Avión, con habilitaciones para Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5700 kg.
No registra antecedentes de accidentes e infracciones anteriores.

Su experiencia de vuelo, en horas era la siguiente:
Total 916.0
En el tipo de avión accidentado: 4.4

Peso y Balanceo

Dentro de los límites de los limites establecidos por el fabricante .

Descripción del sistema de accionamiento del tren de aterrizaje.
Se transcribe a continuación una traducción, no oficial, de la descripción del sistema de retración del tren de aterrizaje.
"El tren de aterrizaje es del tipo triciclo, totalmente rebatible por medio de un mecanismo operado eléctricamente. El mecanismo de retracción consiste en un motor eléctrico, un conjunto transmisión, el conjunto tubo de torque, cables del tipo empuja-tira (push-pull) para cada tren principal y tubos de empuja-tira para el tren de nariz. Llaves limitadoras están instaladas en el sistema para detener el motor cuando el tren está totalmente extendido o retraído. Estas llaves también operan las luces indicadoras de posición sobre el panel de instrumentos.
Cuando la llave selectora del tren de aterrizaje es colocada en la posición arriba, activando el motor para la retracción, éste opera la transmisión. El mecanismo de retracción empuja el brazo del tubo de torque hacia adelante y éste tira los cables del tren principal y empuja el tubo de retracción del tren de nariz hacia delante, retrayendo el tren de aterrizaje. Cuando el tren está totalmente retraído, la llave de límite de tren arriba detiene el motor y la luz ámbar indicadora de tren arriba en el panel de instrumentos se enciende. Cuando la llave selectora del tren de aterrizaje es colocada en la posición abajo, operan el motor y la transmisión de retracción. La transmisión tira el brazo del tubo de torque hacia atrás y éste empuja los cables del tren principal y tira el tubo de extensión del tren de aterrizaje de nariz. Cuando el tren está totalmente extendido, la llave límite de tren abajo detiene el motor y la luz verde indicadora de tren abajo y trabado se enciende en el panel de instrumentos."
El movimiento de retracción y extensión del tren de nariz se efectúa en la dirección del eje longitudinal del avión y el tren tiene su alojamiento arriba en la parte delantera inferior del fuselaje. Ambos trenes principales efectúan sus movimientos según el eje transversal del avión y tienen sus alojamientos en la parte inferior del ala.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional según datos registrados por la estación meteorológica Mar del Plata Aero al instante de ocurrido el accidente, y visto el mapa sinóptico de superficie del día 26-01-04 de 00:00 UTC indica: viento 290/01 KT, visibilidad 10Km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad ninguna, temperatura 21 ºC, temperatura punto de rocío 20 º C, QNH: 1008 hPa, humedad relativa 94 %.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el aeródromo Mar del Plata "Brigadier Gral. Bartolomé De La Colina", Pcia de Buenos Aires; sus coordenadas geográficas son 37° 56' 03'' S y 057° 34' 23'' W, tiene una pista con orientación 13/31 con superficie de asfalto y 2200 x 60 metros de largo y ancho respectivamente.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave no se encontró en el sitio del accidente debido a que fue removida, con

autorización de la Junta, a efecto de liberar la pista para dar continuidad a la operación aérea, previa obtención por parte de la autoridad del aeropuerto de la toma fotográfica solicitada.
Se dejó estacionada con el tren abajo y trabado en la plataforma del aeropuerto.
La palanca de liberación del mecanismo ("*Release lever*") fue encontrada por debajo del tubo de torque ("*Torque tube*"), no pudiendo asegurar el piloto ni el personal técnico que removió la aeronave de la pista, si ésta había quedado allí después del accidente o se alojó cuando movieron todo el mecanismo para accionar el tren, desplegarlo y apoyar la aeronave en la plataforma.

Información Médica y Patológica

No se conocen antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en su desempeño al momento del accidente.

Supervivencia

Los arneses de los asientos no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

Ensayos e investigaciones

Para seguir la descripción de los procedimietos de ensayo que contienen los párrafos siguientes, es de utilidad referirse a las figuras de los Anexos Alfa, Bravo, Charlie, Delta y Echo al informe de investigación, que permiten ubicar los elementos que se mencionan, sus movimientos y posiciones relativas.
Con la aeronave dispuesta sobre gatos, se efectuó una inspección completa de todo el tren y su mecanismo de accionamiento, sin encontrar partes dañadas; sólo se notó una diferencia de huelgos mayor en el conjunto de accionamiento del tren izquierdo respecto del derecho.
Estos huelgos (juegos) se encontraban concentrados en la varilla de tensión del accionamiento del quiebre de la pata de tren izquierdo ("*Lower drag link*"), con unos 4 mm. de desplazamiento entre un extremo y otro.
A este movimiento se sumaba el huelgo de 3 mm. que presentaba el comando flexible de accionamiento del conjunto izquierdo del tren ("*Push-pull cable, left*").
Ambos huelgos trabajando asociadamente, producían un notable desplazamiento lateral del tren izquierdo respecto de su par derecho, lo que hacía insegura su condición de abajo y trabado.
Como el tren de aterrizaje se encontró desplegado, se dispuso realizar un replegado a fin de verificar qué dificultad presentaba para ser extendido, tal cual le ocurrió al piloto en vuelo.
Al subir el tren, éste quedó a mitad de su recorrido, debido a una interrupción de la energía que alimenta al motor eléctrico, por la acción del fusible térmico de 30 Amp. Se reconectó dicho fusible logrando subir completamente el tren.
Se realizaron unos veinte ciclos de accionamiento del tren, operado eléctricamente, sin presentar ninguna dificultad en su operación.
Lo mismo se repitió en unos cinco ciclos de accionamiento, con el sistema de extensión de emergencia, sin presentar dificultades.
Tras estas comprobaciones, era de suponer que algún componente del sistema había provocado ocasionalmente la falla, por lo cual fue necesario desarmar elementos.
Nuevamente con la aeronave dispuesta sobre gatos hidráulicos se procedió a realizar una comprobación partiendo desde la posición de "tren arriba".
Llevando la llave selectora del tren a la posición abajo, el mismo comenzó a transitar su

recorrido para posicionarse en la selección ordenada, y al mismo tiempo se aplicó una fuerza leve en sentido contrario al despliegue del tren de nariz, para simular la acción del viento en vuelo ocasionando un sobre esfuerzo del motor eléctrico al querer completar el ciclo, con el consiguiente disparo o desconexión del fusible térmico, quedando todo el conjunto del tren a mitad de su recorrido.
Esta acción fue repetida obteniendo iguales resultados.
Se verificaron los mecanismos del motor eléctrico a fin de detectar algún componente defectuoso que pudiese en alguna ocasión provocar la falla; ninguno de ellos presentaba anomalías.
Con el sistema de accionamiento del tren y su palanca de liberación en posición normal, unidos al motor eléctrico, se procedió a aplicar un esfuerzo lateral en cada pata del tren principal simultáneamente, con el fin de poder quebrar el sobrecentro y replegar el tren.
Esta acción no pudo ser lograda sin quebrar manualmente el sobrecentro, accionando sobre las palancas directamente.
La misma acción fue realizada con la palanca de liberación accionada simulando haber extendido el tren en emergencia: aplicando un esfuerzo lateral en cada pata del tren principal simultáneamente, se logró quebrar el sobrecentro y replegar el tren, primero el izquierdo y luego por mecanismo solidario, el derecho.
Del análisis del mecanismo de accionamiento surgió la necesidad de la revisión de los tensores elásticos sandows *("Bungee cord")*, ya que ambos deben ser vencidos por el motor eléctrico durante la operación del tren.
Estos tensores elásticos se encuentran ubicados en la parte superior - posterior de cada pata del tren principal, a los cuales se accede a través de una tapa de inspección ubicada en el intradós del ala.
Con el tren en posición "abajo y trabado", al inspeccionar ambos sandows, se notó que su correspondiente brazo tensor *("Bungee Arm")*, que se encuentra sujeto a la pata de tren, presentaba un ángulo llamativo, debido a que la tensión de cada sandow estaba ejerciendo una fuerza constante en sentido de replegar el tren principal.
Partiendo de la posición de "tren arriba", se realizó un ciclo completo de accionamiento del tren para observar el comportamiento de ambos tensores elásticos.
En la comprobación se destaca el esfuerzo del motor eléctrico traducido en una leve disminución de su velocidad, en el mismo momento en que ambos sandows experimentaban el máximo estiramiento.
Transcurrido este instante; el motor eléctrico recuperaba su velocidad y el tren completaba normalmente su ciclo a la posición "abajo y trabado".
Dicho esfuerzo del motor eléctrico era de menor intensidad en el ciclo de "tren arriba".
Luego se procedió al desarme de ambos brazos tensores *("Bungee Arm")*, encontrándose que cada brazo posee una ranura de encastre que sólo le permite situarse en dos únicas posiciones, a 180 grados una respecto de la otra.
Si se colocara el brazo tensor a 180 grados de la posición de la cual fue desmontado, no se podría tensar el sandow y su recorrido estaría afectado por la estructura interna del alojamiento en donde está ubicado.
Observando detenidamente el diseño de los brazos tensores, se pudo verificar que cada uno tiene un número distinto; surgió la posibilidad de cambiarlos de lugar: el que se encontró instalado a la izquierda a la derecha y viceversa.
Una vez armado el mecanismo, se realizaron pruebas similares de accionamiento, tanto con el sistema eléctrico normal como con el accionamiento de emergencia, y aplicando una fuerza contraria al sentido de despliegue del tren de nariz, pero esta vez se ejerció un esfuerzo considerablemente mayor al de las pruebas anteriores. El fusible no se disparó y el tren completó su ciclo.

ÁNALISIS

Del estudio realizado y las verificaciones efectuadas, se pudo determinar que los daños producidos fueron leves debido a que el tren de aterrizaje no se replegó completamente y la velocidad de la aeronave era de rodaje para continuar hasta el extremo y abandonar la pista, como lo señalan las marcas de impacto de las hélices en el pavimento.
Las ruedas del tren no ingresaron completamente en sus respectivos alojamientos, debido a que la palanca telescópica del accionamiento de emergencia quedó colocada en su posición y al replegarse el tren, ésta se trabó contra el piso de la cabina restringiendo el movimiento del tubo de torque *("Torque Tube"),* sin permitir completar el guardado completo del tren.
Cuando el piloto se dispuso a aterrizar en el aeródromo Mar del Plata y accionó el tren, éste probablemente no completó su ciclo debido al esfuerzo que tenía que realizar el motor eléctrico para vencer la tensión de los "sandows", sumándose la influencia del aire de impacto sobre la rueda de nariz, con el consiguiente disparo o desconexión del fusible térmico de 30 Amp. que protege al circuito eléctrico.
La palanca de liberación del mecanismo ("*Release Lever*") encontrada por debajo del tubo de torque *("Torque Tube"),* pudo quedar en esta posición, si el piloto accionó la extensión de emergencia desde el punto en el cual quedó el tren en su recorrido frustrado por no completar el ciclo "Abajo y Trabado", y no desde la posición de "Tren Arriba", o bien, quedó así ubicada durante la tarea de remoción de la aeronave de la pista por el personal técnico.
En ambos casos esto no influyó en las conclusiones obtenidas en la investigación.
Es probable que el primer componente de tren en destrabarse haya sido el principal izquierdo debido a los huelgos encontrados en la varilla de tensión del accionamiento del quiebre de la pata de tren *("Lower Drag Link*"), y en el comando flexible de accionamiento del conjunto ("*Push Pull Cable*").
El piloto no pudo determinar hacia qué lado comenzó a inclinarse primero la aeronave, debido a la acción sorpresiva del repliegue del tren.
El haber actuado el tren con el mecanismo de emergencia, accionado la palanca de liberación del mecanismo *("Release Lever"),* y la incorrecta posición del tensor elástico, contribuyeron al destrabe de la pata de tren, que en su recorrido a replegarse, arrastró a la otra pata del tren por ser un mecanismo solidario, a la posición destrabe y repliegue, asistida también por la incorrecta ubicación de su respectivo tensor elástico.
En la primera comprobación funcional de la actuación del tren, al intentar replegarlo con la finalidad de comenzar el ensayo desde la posición de "tren arriba", es probable que todo el conjunto haya quedado a mitad de recorrido y el fusible se haya desconectado, a causa del esfuerzo que debió realizar el motor eléctrico de accionamiento, para subir todo el conjunto y vencer la tensión de los sandows, considerando que la aeronave se encontraba estática sobre gatos hidráulicos, sin la influencia del aire de impacto.
El brazo tensor encontrado sujeto al tren izquierdo es el P/Nº 20846-07 (Landing gear bungee arm right) y el brazo tensor encontrado sujeto al tren derecho es el P/Nº 20846-06 (Landing gear bungee arm left), que deberían haber estado instalados en forma inversa, ya que de la forma como fueron colocados siempre hacían tensión en el sentido de repliegue del tren y agregaban un esfuerzo adicional en el accionar del motor eléctrico.
Es probable que el error en la instalación de estos elementos se haya producido durante la reparación e inspección llevadas a cabo luego del accidente sufrido el 13 de octubre de 1999, ya que en dicha intervención técnica, "se desmontó el tren principal para su inspección" y posteriormente no hubo trabajos en el sistema de tren.
Cada uno de los ítems de la Planilla de Control y Seguimiento (PCS) cumplidos, están firmados por el responsable técnico del TAR, y fueron inspeccionados por conformidad y cumplimiento por parte de la DNA a través del Inspector de Aeronaves.
La AD 77-13-21 figura como cumplimentada en el listado adjunto al Formulario DNA Form

337-A de fecha 04 de enero de 2004 confeccionado por el taller de reparación.
Esto no resulta compatible con los huelgos o juegos hallados por el investigador en el tren principal izquierdo, ni con la dificultad en el accionamiento del tren, especialmente para alcanzar el trabado abajo ante un accionamiento manual de emergencia, situación que intenta corregir la AD mencionada.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión.
El piloto tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisiológica.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia por tiempo.
El accidente se prudujo por causas técnicas.
Las condiciones meteorológicas no influyeron en el accidente.
A la aeronave no le bajó el tren de aterrizaje en forma normal, debido a un sobre esfuerzo que debió realizar el motor eléctrico, produjo un exceso de carga en el sistema eléctrico y disparaba el fusible térmico.
La acción inversa de los tensores elásticos (Sandows Bungee Cord) y los huelgos en el tren izquierdo ocasionaron el destrabe y repliegue del tren completo, las tres patas, por las características de conexión mecánica del mismo.
El tren no se replegó completamente debido a que la palanca telescópica del accionamiento de emergencia quedó colocada en su alojamiento.
Los brazos tensores P/Nº 20846-06 y 20846-07, se encontraron instalados en forma invertida respecto a su correcta instalación, dando lugar a esfuerzos que tendían a replegar el tren de aterrizaje principal.
El cumplimiento de la AD 77-13-21 no fue adecuado y por lo tanto no fue efectivo.

CAUSA

En un vuelo de aviación general, en la fase de aproximación, al intentar bajar el tren de aterrizaje, falla del sistema, lo que obligó a bajar el mismo mediante el procedimiento de emergencia, completando el ciclo a la posición “abajo y trabado”. Después del toque y finalizando la carrera de aterrizaje, se retrajo el tren debido a incorrecto armado de las piezas del sistema que impidieron el accionamiento eléctrico normal y dificultaron el armado en emergencia.

Factor Contribuyente

Inadecuado cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento del tren de aterrizaje establecidos por la Autoridad Aeronáutica en Directivas de Aeronavegabilidad y por el fabricante en el respectivo Manual de Mantenimiento.

RECOMENDACIONES

Al propietario de la aeronave

Registrar correctamente y mantener actualizada en los historiales, la actividad desarrollada por la aeronave.

Al Taller de Reparación y Mantenimiento de aeronaves

Extremar los cuidados en los trabajos de mantenimiento, en especial cuando intervienen componentes que por su similar aspecto físico permiten ser instalados indistintamente a derecha o izquierda, encontrándose los mismos identificados con distinto nº de parte.

Para ello es de fundamental importancia el llenado de las Planillas de Trabajo, donde el operario que efectúa los trabajos iniciala documentos identificándose como mano de obra directa y en columna separada de la misma planilla, quien está a cargo de la inspección confirma que dichos trabajos han sido realizados en un todo de acuerdo a los Manuales de Mantenimiento y Catalogo de Partes provistos por el fabricante y las Directivas de Aeronavegabilidad emitidas por la Autoridad Aeronáutica competente.
Tener en cuenta especialmente el cumplimiento estricto de la AD 77-13-21.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la posibilidad de seguir perfeccionando el detalle de las exigencias en el control y seguimiento de inspecciones y reparaciones; en especial, aquellas donde el cambio de un componente puede afectar el funcionamiento de todo un conjunto o sistema.
Considerar, además, la posibilidad de exigir a los talleres, el correcto llenado de las planillas de trabajos por parte del personal que los realiza y del que los inspecciona.
Considerar la posibilidad de concretar la implementación de documentación técnica para hélices, a modo de historial, para facilitar el registro, seguimiento y cumplimiento de la actividad de operación y mantenimiento de los citados componentes, y la relación con las distintas aeronaves en que se instalen.

ACCIDENTE OCURRIDO A 35 NM AL NNE DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMÁN, A 2042 M DE ALTURA, SOBRE LA LADERA SE DEL CERRO MEDINA, PROVINCIA DE TUCUMÁN EL 06 DE FEBRERO DE 2004 A LAS 11:26 (UTC) APROX. AL AVIÓN PIPER MODELO PA-A-34-200 T MATRÍCULA LV- LXS.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO : Privado

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El piloto había previsto realizar un vuelo de aviación general desde el Aeródromo (AD) San Fernando (FDO) hasta el AD Salta (SAL), el 06 FEB 04. Para ello presentó el día anterior y en horas de la tarde un Plan de Vuelo (FPL) bajo Reglas de Vuelo Instrumentales (IFR), en el AD de salida.
Despegó a las 07:17 hs, llevando dos acompañantes a bordo. El vuelo se desarrolló normalmente, manteniendo el Nivel de Vuelo (FL) 100 asignado, hasta que ingresó al Área de Control Terminal (TMA) Tucumán (TUC).
A las 10:51:02 hs el piloto estableció enlace radioeléctrico con el operador de la Torre de Control (TWR) de TUC informando la posición IMBOL y estimando a las 11:14:00 hs la vertical de TUC.
Posteriormente el controlador le informó que debía ascender al FL 160, que es el nivel mínimo en la aerovía W 5, para el curso a mantener, si su intención era continuar hacia SAL.
Cuando el piloto manifestó no poder cumplir con lo informado, por no disponer de oxígeno, el controlador lo instruyó para continuar con el vuelo manteniendo Reglas de Vuelo Visuales (VFR), en contacto visual con el terreno, para lo cual le indicó descender hasta el FL 050, que el piloto notificó haber alcanzado a las 11:07:38 hs, cuando se encontraba a 11 millas náuticas (NM) hacia el Este del Radiofaro Omnidireccional de Muy Alta Frecuencia (VOR) TUC.
A las 11:12:46 hs, notificó “cortando” el radial 090 del VOR TUC y volando en condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), haciendo comentarios acerca del terreno que

sobrevolaba.
A las 11:20:29 hs, la TUC TWR le sugirió mantener proa a Jujuy (JUJ) e ir por (posición) TEGOL, por el lado de (la ciudad de) Güemes y entrar por el Este de SAL interceptando el 115 con FL 100, a lo que el piloto respondió que iniciaba el ascenso para FL 100.
El controlador de TUC TWR le advirtió entonces "...cuando esté en las proximidades de Salta, si usted va a ascender ahora para 100 por la distancia que tiene en estos momentos de Tucumán va a quedar entre nubes."
A ello el piloto respondió a las 11:21:08 que "lamentablemente se estaba metiendo en la capa" (de nubes).
El controlador de TUC TWR entonces le informó las 11:21:11 hs "...OK, recibido. Yo le mantengo las reglas visuales. Mantenga las reglas según referencias del terreno. Si usted va a ascender para 100 ya queda para instrumentos y el mínimo es 160 de Tucumán a Salta".
Seguidamente hay una serie de comunicaciones donde se intercambian precisiones respecto de frecuencias y disponibilidad de enlaces .
A las 11:25:57 hs fue la última comunicación recibida de la aeronave en respuesta, TUC TWR le comunicó..."Bien, bueno, ahí Salta está cerrándose, cada vez se está cerrando más. Me dice el controlador que ya está para operar por instrumentos y usted va a tener que adoptar el mínimo de la aerovía a Salta, por lo menos un nivel 150. Usted ¿Está en condiciones de continuar con reglas de vuelo india?".
A partir de las 11:26:36 hs, no se pudo establecer contacto radial con el piloto y, luego que el operador de la TUC TWR llamó repetidamente a la aeronave, se pusieron en ejecución los procedimientos para la búsqueda. La aeronave fue encontrada siniestrada en un brazo montañoso ubicado al este y paralelo de la cadena principal del Cerro Medina, el día 08 FEB 04, a 2.042 m de elevación, a 35 NM en el radial 08 del VOR TUC.
El accidente ocurrió de día y con visibilidad muy probablemente disminuida por niebla cerrada, por nubes cubriendo las elevaciones.

Lesiones a personas: Mortales 3

Daños en la aeronave Destruida.

Información sobre el personal

El piloto, de 51 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión y tenia registradas habilitaciones para vuelo nocturno y vuelo por instrumentos, con aeronaves monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.
No fue posible obtener información sobre la última actividad de vuelo debido a que el piloto no mantenía actualizado su Libro de Vuelo, el que fue localizado entre los restos de la aeronave accidentada.
En dicho documento figuraban registradas un total de 369.7 hs de vuelo hasta el 13 AGO 01 de las cuales, 48.3 hs las realizó en una aeronave experimental.
Tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisológica (Clase II) hasta el 26 JUN 04.
Si bien el piloto poseía la Licencia de Piloto Comercial de Avión, había perdido la adaptación para cumplir funciones a bordo de esta aeronave, como así también para realizar actividad bajo reglas IFR, y vuelo nocturno según lo establecen las Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA).
El piloto había protagonizado tres accidentes, en un período de cinco años, de los cuales, dos ocurrieron con la aeronave matrícula LV-LXS.
Los accidentes señalados, fueron investigados por la JIAAC y constan en las Disposiciones 29/00 (LV-IHF), en la 29/03 (LV-LXS), y en la 52/03 (LV-LXS).
De las mismas, se extraen las respectivas recomendaciones por significar un antecedente válido para la presente investigación:

a) Disposición Nº 29/00 (JIAAC) -Aeronave matrícula LV-IHF- Recomendación al piloto: "Recomendarle que practique con instructor la maniobra a realizar después del rebote".
b) Disposición Nº 29/03 (JIAAC) -Aeronave matrícula LV-LXS- Recomendación al propietario de la aeronave: "Recordar que es de su competencia directa como propietario privado, que la aeronave registrada a su nombre, sea conducida por personal con la licencia y la aptitud psicofisiológica correspondientes".
c) Disposición Nº 52/03 (JIAAC) -Aeronave matrícula LV-LXS- Recomendación al piloto: 1) "Realizar adiestramiento en vuelo con un instructor de experiencia hasta lograr un adecuado nivel de destreza para operar la aeronave y en particular, durante la fase de planeo final y aterrizaje"; 2) "Realizar la rehabilitación en la aeronave con un instructor de vuelo que además deje constancia, en su registro personal de horas de vuelo (del piloto), el haber cumplido los requisitos establecidos en las normas vigentes"; y 3) "Mantener la aptitud psicofisiológica para volar, mediante la realización del examen médico correspondiente. El tiempo transcurrido desde el último examen (1997) hasta la fecha del accidente, deriva en la pérdida de vigencia de su licencia, los seguros y habilitaciones obtenidas".

Peso y Balanceo

Dentro de lo establecido en el Manual de Vuelo, siendo el Peso de la Aeronave de 1.793 kg aproximadamente.

Información meteorológica

Antes del vuelo:

Según lo manifestado por una persona allegada al piloto, éste habría obtenido el día anterior información meteorológica a través de la Internet y en forma telefónica, de la Oficina Meteorológica Aeronáutica (OMA) del AD El Palomar.

Durante el vuelo

El piloto obtuvo la información actualizada, sobre las condiciones meteorológicas en las siguientes oportunidades:

A las 12:09:40 hs, a través del Centro de Control de Área (ACC) Córdoba (CBA), en la frecuencia 126,5 Mhz.
A las 12:23:43 hs, a través del ACC CBA, en la frecuencia 119,1 Mhz.
A las 13:51:55 hs, el piloto requirió a la TUC TWR, en frecuencia 119,5 Mhz, las condiciones meteorológicas del AD TUC, cuando se le informó "cubierto, pero está visual por debajo.".
Asimismo habría recibido, por estar en frecuencia, a las 13:56:26 hs, el informe dado al Aerolíneas Argentinas ARG 1472 sobre las condiciones de TUC "...OK recibido, buenos días ARG 1472, le informo condiciones de Tucumán: viento en calma, 9km, neblina, 8 SC 4000, 19 grados la temperatura,17 el rocío, 1021 es el QNH, ...".
5º) La última actualización del AD SAL la recibió a las 14:17:56 hs según el siguiente detalle " Salta dice, viento en calma, 7 km de visibilidad, llovizna con 4 de ST a 500 pies, 4 de ST 1000, saturado, 8 NS 4000, 16 por 16, 1025 el QNH ¿OK?".
Los PRONAREA (Pronósticos de Área) del día del accidente indican: del 06 FEB 04 a las 06:00 hs, en la Región de Información de Vuelo (FIR) CBA, con validez de 07:00 / 17:00 hs, sobre mapa 03:00 hs y el de las 12:00 hs con validez 13:00 / 23:00 hs, sobre mapa 09:00 hs, ya advertían las condiciones marginales que se presentarían en la ruta TUC, SAL y JUJ.

Ayudas a la navegación

El piloto utilizaba como apoyo para la navegación, a bordo de la aeronave, dos equipos para navegación Sistema de Posicionamiento Global (GPS) marca GARMIN.
Uno de ellos estaba acoplado al piloto automático de la aeronave.
También la aeronave tenía instalado un radar meteorológico.
El piloto no tenía en su poder cartas aeronáuticas visuales para ubicarse sobre el lugar donde se encontraba y, debido a ello, las posiciones notificadas cuando se encontraba bajo normas VFR no eran verificadas sobre las mismas sino que, es muy probable, que las haya dado con la sola comprobación de la información proveniente del equipo VOR y el Equipo de Medición de Distancia (DME) asociado y el GPS.
Las radioayudas del AD TUC estaban en servicio no habiéndose recibido, en los períodos anteriores o posteriores a la hora de la ocurrencia del suceso, notificaciones de aeronaves respecto a novedades de funcionamiento en las mismas.
Comunicaciones
El piloto mantuvo enlaces radioeléctricos con las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo, desde el despegue hasta que se perdió el enlace.
En ninguna de dichas comunicaciones se detectaron inconvenientes de transmisión, recepción o interferencias.
En particular con el operador de la TUC TWR, mantuvo enlaces desde las 10:51 hs hasta las 11:25:57 hs, luego de lo cual se perdió contacto y no se recibieron más llamados. En total, entre el operador de la TUC TWR y el Piloto, hubo 127 enlaces sin dificultades.
No obstante, cuando le fue requerido por CBA Control que se comunicara en “Alta Frecuencia” (HF), el piloto contestó “...¿es muy necesario utilizar el HF?, porque hace rato que no lo uso...”.

Información sobre el lugar del accidente

Es un lugar montañoso, que se encuentra a 35 NM. al NNE de la Ciudad de Tucumán, sobre la Sierra de Medina siendo sus coordenadas 26º 19´ S, 065º 02´39” W y su elevación 2042 m, estando ubicado en el radial 008 del VOR TUC. La aeronave hizo impacto sobre la ladera WSW de un desprendimiento hacia el Este de la cadena principal de la Sierra de Medina con curso aproximado de 030º, en las inmediaciones de la mayor elevación del sistema de 2.307 m, la que quedó a su izquierda.

Información adicional

Es importante destacar la actitud del personal actuante y de dirección de los organismos que, no perteneciendo a la autoridad Aeronáutica, brindaron un incondicional apoyo y colaboración para la tarea a realizar.

Información médica y patológica

En la investigación realizada no se han podido establecer elementos de juicio sobre complicaciones médico / patológicas del piloto, que puedan relacionarse con este accidente.
No se pudo determinar si el piloto tenía colocado anteojos tal como lo establecía su certificado psicofísico, los cuáles no pudieron ser encontrados en el lugar del accidente

Incendio

Se encontraron indicios de un pequeño incendio, posiblemente iniciado con el primer impacto, pero debido a la situación meteorológica reinante en el lugar (lluvia y lloviznas) y

el tipo de terreno húmedo, el fuego no se propagó y se extinguió.

Supervivencia

El piloto y los pasajeros fallecieron a consecuencia del impacto y debido a la desaceleración a que fueron expuestos, al no tener colocado su cinturón de seguridad, el piloto fue lanzado hacia afuera de la cabina.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto presentó un FPL con un FL que no era posible ejecutar en el tramo TUC - SAL.
El cálculo de combustible para el cumplimiento de dicho FPL no era el adecuado ya que no habría podido dirigirse a la alternativa más lejana manteniendo el remanente de combustible reglamentario.
El piloto era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, no registrando a la fecha del accidente, la adaptación a la aeronave, ni a la actividad bajo reglas IFR, de acuerdo a lo establecido en las normas vigentes (NOCIA).
Su habilitación psicofisiológica estaba en vigencia.
Su documentación personal de vuelo se encontraba desactualizada.
No realizó una adecuada preparación previa al vuelo teniendo en cuenta que desconocía la zona a sobrevolar y no disponía a bordo de cartas para VFR.
Durante el desarrollo de la última parte del vuelo no cumplió con las indicaciones del operador de la TUC TWR, de mantenerse en condiciones de VFR y esencialmente en contacto con el terreno.
Asimismo el piloto no mantuvo el radial de alejamiento que había notificado (010º), y en el momento del impacto su rumbo era de 030º aproximadamente.
Utilizaba un equipo GPS asociado con el piloto automático para conducir la navegación.
Era el responsable de la operación y de las condiciones de la aeronave ante el propietario de la misma.
El operador de tránsito aéreo de TUC autorizó el cambio de FPL IFR a VFR, instruyendo al Piloto al respecto y alertándolo repetidamente respecto de mantener el desarrollo del vuelo según las Reglas VFR.
Asimismo, el operador emitió sugerencias no reglamentarias al piloto respecto de la ruta alternativa visual propuesta al destino prefijado.
Las condiciones meteorológicas fueron un factor importante en la ocurrencia del accidente.
Por las particularidades de este accidente, no hubo posibilidad de que los ocupantes de la aeronave sobrevivieran.
El servicio de BYS/SAR fue alertado en tiempo y forma pero las operaciones se vieron dificultadas por las condiciones meteorológicas imperantes en la zona y la falta del equipamiento ELT, por lo que los ocupantes y la aeronave fueron encontrados 48 hs después de ocurrido el accidente.
La aeronave tenía su Certificado de Aeronavegabilidad vigente y el accidente no está relacionado con aspectos técnicos de la aeronave. Ésta era mantenida con regularidad aunque no se realizaban los registros técnicos normalizados.

CAUSA

Durante un vuelo privado, en la fase de crucero, impacto contra la ladera de una elevación en una zona de montaña, debido a una deficiente planificación del vuelo.

Factores contribuyentes

Situación meteorológica desfavorable.
No disponer de cartografía necesaria para cumplimentar un VFR.
Apartamiento del radial de salida notificado.
Probable sobrevaloración de las reales posibilidades del equipamiento GPS.

RECOMENDACIONES

Al propietario de la aeronave:

Se reitera la necesidad de adoptar las medidas que fueran pertinentes para que los pilotos que operen sus aeronaves se ajusten a la normativa vigente, planificando adecuadamente los vuelos y estableciendo un programa de adiestramiento que permita a los mismos un adecuado nivel de entrenamiento.
Controlar que en las aeronaves de su propiedad se realicen los debidos registros sobre la actividad de vuelo que cumplan.

A la Dirección de Transito Aéreo

Considerar la necesidad de adoptar las medidas que fueran pertinentes para que tanto en la formación, como en el adiestramiento periódico de todo el personal de controladores, se ponga especial énfasis en la mayor rigurosidad de ajustarse a la fraseología aprobada y en limitar la comunicación a lo estrictamente reglamentario.
Considerar la factibilidad técnica de establecer una ruta alternativa desde el VOR TUC a la posición TEGOL a fin de permitir la operación controlada de aeronaves limitadas en su techo de operación a FL 100, con destino a SAL o viceversa.
Evaluar la factibilidad de difundir mediante ayudas visuales expuestas convenientemente en las Oficinas ARO AIS, distintos temas asociados con sucesos acaecidos, como recordatorio de actividades que debieran ser realizadas antes de iniciar el vuelo, y que contribuyan a mejorar la seguridad de la operación aérea.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

Considerar la necesidad de recordar a los talleres aeronáuticos, la obligación de controlar y actualizar los historiales de las aeronaves y motores sobre los cuales efectúen trabajos de mantenimiento y / o reparaciones asentando esos trabajos en dichos historiales, además de confeccionar el correspondiente Formulario DNA 337.
Considerar la factibilidad de actualizar, el Registro Nacional de Aeronaves en coordinación con la Dirección de Aviación General, el folleto, oportunamente en uso, denominado “Manual del Propietario / Usuario” para ser entregado a quienes se registren en calidad de propietarios de aeronaves para que los mismos puedan conocer las obligaciones que dicha condición conlleva.

A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas.

Considerar la factibilidad de difundir de manera conveniente, las constataciones que surgen de este y otros accidentes investigados, respecto a que la incorporación de tecnología GPS a la Aviación General, puede provocar en personal de insuficiente experiencia en navegación aérea conductas erróneas y peligrosas tales como:
Considerar que en base al GPS se puede evitar sin riesgo la detallada planificación de los vuelos de navegación y el necesario monitoreo durante su desarrollo.
Creer equivocadamente que el espacio virtual en dos ejes del GPS es idéntico al real, no

teniendo en cuenta el tercer eje, sobre el que se encuentran las elevaciones naturales y los obstáculos agregados por el hombre sobre el terreno y, agregado a ello, una condición, que es la velocidad necesaria para que la aeronave pueda volar.

ACCIDENTE OCURRIDO EN LA RUTA 193, KM 23 (PROXIMIDAD DE LA LOCALIDAD DE DIEGO GAYNOR), PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 09 DE FEBRERO DE 2004 A LAS 19:20 UTC, APROXIMADAMENTE AL AVIÓN PIPER MODELO PA 11 MATRICULA LV-YLD.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.
PROPIETARIO: Particular.

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 09-FEB-04 a las 17:00 UTC el avión despegó del Aeródromo Internacional Don Torcuato, provincia de Buenos Aires, con un tripulante y un acompañante, con la finalidad de realizar un tema de navegación aérea. A tal efecto, el piloto presentó un Plan de Vuelo Visual, con destino al aeródromo no controlado Zárate, con alternativa en el aeródromo de salida y en segundo término el aeródromo San Fernando, todos situados en la provincia de Buenos Aires.
Según declaraciones del piloto, luego del despegue, a unas cinco millas (5 NM) en alejamiento, canceló su Plan de Vuelo Visual y, en primer lugar, se dirigió al aeródromo Zárate donde aterrizó, descendió el acompañante, permaneciendo en el lugar por espacio de una hora. Posteriormente, despegó con destino al aeródromo San Andrés de Giles donde realizó un "toque y despegue" y se habría dirigido al aeródromo de Zárate.
Según lo declarado por el piloto, cuando se encontraba volando, a 300 metros de altura, con un régimen de 1900 RPM percibió una caída de potencia en el motor, por la cual controló la presión de aceite, y vio que tenía una presión inferior a 20 libras por lo que decidió aterrizar en la pista del aeroclub Puerto Chenaut, próximo a la ruta, que era referencia para su navegación aérea visual; procedió a reducir la potencia a 1200 RPM, y se dirigió al sitio seleccionado para efectuar el aterrizaje.
Habría hecho el tramo de "básica" sobre la ruta mencionada anteriormente circunstancia en la que colisionó con cables de media tensión que cruzaban la ruta a una altura de aproximadamente nueve metros. El choque se produjo con el tren de aterrizaje en el sector comprendido entre las ruedas y el fuselaje y, al resistir el corte los cables, el avión cayó y capotó.
La colisión fue violenta, y como consecuencia de la misma, se derrumbaron dos columnas sostén de las líneas de electricidad referidas, por fractura en sus bases. Como consecuencia del accidente el piloto sufrió lesiones leves y la aeronave daños de importancia.
El suceso ocurrió de día y en condiciones meteorológicas visuales.

Lesiones a Personas Leves 1.

Daños en la aeronave De importancia

Otros daños

Derribo de dos torres sostén y guía de cables de media tensión.

Información sobre el personal

El piloto, de 19 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión. Posee las siguientes Habilitaciones: Remolcador de Planeadores, Aviones Monomotores Terrestres hasta 5.700 kg. También posee las Licencias de: Piloto de Planeador y Prestación del Servicio de Rampa (OSR).
Experiencia de vuelo expresada en horas:
Experiencia de vuelo en avión: 206.3
En el tipo de aeronave accidentada: 57.0

Peso y Balanceo

Dentro de los limites estipulados por el Manual de Vuelo del Avión.

Información Meteorológica

Según lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional, los registros horarios de la estación meteorológica Don Torcuato Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente y, visto los mapas sinópticos de superficie de 18:00 hs, se registraba: viento: 050/08 kt; visibilidad: 12 Km.; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 2/8 SC 750 M 2/8 AC CI; temperatura ambiente: 29.7 °C; temperatura del punto de rocío: 17.8º C; presión atmosférica: 1015.2 hPa; humedad relativa: 49 %.

Información sobre el lugar del accidente

Ruta provincial con carpeta asfáltica, próxima a la localidad de "Diego Gaynor", ubicación: 34º 17 S 059º 17 W; con una orientación general NE – SW.
Esta ruta es cruzada, en una dirección E – W, por una línea de media tensión compuesta por tres cables, que están suspendidos a una altura de 9 metros sobre el terreno por postes de cemento con travesaños del mismo material con aisladores.

Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico / patológicos que pudieron haber influido en el tripulante en el momento del accidente.El piloto sufrió traumatismo de tobillo derecho, sin lesiones óseas, de acuerdo al informe médico.

Supervivencia

Los cinturones de seguridad y sus respectivos anclajes no sufrieron daños y cumplieron su función lo que posibilitó que el piloto sufriera sólo una lesión leve.

Información Adicional

Se destaca la acción de la autoridad Policial local, que en la tarea propia de su función, con motivo de este accidente, lo hizo con profesionalidad y con elevado espíritu de colaboración.

Otros accidentes de la aeronave

El 06-MAR-94, Disposición 78/95: En un aterrizaje, rotura de tren principal, por oxidación en los caños de su estructura.

El 24-OCT-96, Disposición 56/98: Aterrizaje de emergencia ante desmejoramiento meteorológico. Choque del ala con un poste de alambrado. Inadecuada planificación del vuelo.

El 22-NOV-97, Disposición 101/98: En un aterrizaje de emergencia simulado, descenso hasta muy baja altura y pérdida de control. Impacto del ala con arbusto.

ANALISIS

Consideraciones generales sobre el procedimiento a seguir por pérdida de presión de aceite:
Sí la caída de presión de aceite es acompañada por una temperatura normal de aceite, cabe la posibilidad que esta baja se deba a falla de instrumento.
La disminución de presión de aceite no requiere necesariamente un aterrizaje por precaución.
Sin embargo, es deseable un aterrizaje en un aeródromo para realizar una inspección y determinar la causa de dicha anormalidad.
Si en cambio, la baja presión de aceite es acompañada por un incremento de la temperatura, puede esperarse que seguramente el motor fallará en forma inmediata.
En este caso, se debe reducir la potencia del motor y seleccionar un campo para el aterrizaje.
Se presenta el caso, que en este accidente se menciona, una pérdida de potencia a raíz de una baja de presión de aceite.
No hay antecedentes conocidos sobre esta situación, por cuanto la potencia del motor se mantiene normal mientras tenga algún valor de presión. Sólo sí la temperatura se incrementa excesivamente, el motor se engranaría y se detendría.

Aplicación y consideraciones sobre el presente caso:

El piloto tiene escasa experiencia de vuelo, situación a la que podría atribuirse el error de evaluación por la indicación de presión de aceite.
De cualquier forma la decisión de aterrizar por precaución es, en principio, acertada por cuanto habría tendido a evitar males mayores.
En un principio el piloto hizo mención de haber utilizado el sector de ruta como el tramo de básica para una supuesta pista, figura presentada para adaptar el circuito al procedimiento de rutina, pero ello no explica, la pérdida de altura que se habrá producido, más aun, con la potencia disponible que era suficiente para mantener una altura de seguridad y terminar la fase sin mayores consecuencias.
Por otra parte, a dos mil metros del punto de colisión y con el mismo rumbo, hay una pista que si bien estaba clausurada desde el 11-ENE-04, se señala que el piloto tenía conocimiento de la misma por haber operado en ella.

De lo expuesto puede inferirse que el piloto no mantuvo la separación de seguridad con el terreno y, en su trayectoria, no advirtió la presencia de los cables con los que colisionó.

HECHOS DEFINIDOS

El Piloto tenía Licencia de Piloto Privado de Avión y la habilitación Psicofisiológica vigente.
No hay evidencia que factores fisiológicos o incapacitación hayan afectado la actuación del tripulante.
La aeronave tenía Certificado de Aeronavegabilidad Categoría Normal.
La planta de poder del avión, al momento del impacto, estaba entregando potencia.
El mantenimiento del avión era correcto y la documentación estaba actualizada.

El peso y centrado de la aeronave estaban dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.
No surgió evidencia de falla técnica en el funcionamiento del motor y no se encontró falla alguna en la estructura del avión, por lo que se descartan como causal del accidente.
El piloto no mantuvo las alturas mínimas de seguridad.

CAUSA

Durante un vuelo de navegación, colisión contra tendido de cables de media tensión, debido a no mantener las alturas mínimas de seguridad.

RECOMENDACIONES

Al piloto.

Considerar la necesidad de ajustar la operación de la aeronave a las normas establecidas a fin de contribuir a su seguridad y a la de terceros que pudieran resultar afectados.

Al propietario de la aeronave.

Considerar la necesidad de poner especial énfasis en la instrucción de los pilotos en la adhesión a las normas con el objeto de contribuir a la seguridad aérea.

ACCIDENTE OCURRIDO EN: PROXIMIDADES DE LA LOCALIDAD DE ALVEAR, PROVINCIA DE SANTA FE El 09 DE FEBRERO DE 2004 A LAS 19:30 HOA AL AVIÓN PIPER MODELO: PA – 11 C MATRICULA LV-NJY

PILOTO: Licencia de Piloto Aeroaplicador Avión
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El piloto programó un vuelo de aeroaplicación sobre un lote de 12 ha en proximidades de la localidad de Alvear y despegó el 09 de febrero de 2004 a las 19:00 hs, aproximadamente, desde un lugar apto en la localidad de Uranga, distante unos 20 Km. del lote a tratar. Ambas localidades están ubicadas en la provincia de Santa Fé.
Antes de iniciar la tarea, el piloto había reconocido el lugar y la existencia de dos líneas de media tensión, paralelas al eje este - oeste del campo y a una distancia desde los límites del lote, de 100 y 200 metros, respectivamente.
La operación de rociado se realizaba en la dirección mencionada, hasta que completó la totalidad de la superficie y para asegurar la aplicación sobre el extremo oeste del campo, decidió realizar otra pasada, a 90º en dirección norte - sur.
Luego de pasar por última vez sobre el campo con dirección oeste – este, el piloto realizó un giro amplio hacia la izquierda, para enfrentar el extremo oeste del campo. En esa situación observó los tendidos eléctricos y decidió pasar por debajo de ellos para lograr una altura de vuelo adecuada para el rociado.
Cuando el avión cruzaba por debajo del primer tendido, con el timón de dirección embistió los cables y como consecuencia de ello la aeronave se precipitó a tierra.
El accidente ocurrió de día y en condiciones de buena visibilidad.

Lesiones a personas Leves 1

Daños en la aeronave Destruida.

Otros daños
Se produjeron daños en los cables de una línea eléctrica de media tensión al ser embestidos por la aeronave.

Información sobre el personal

El piloto de 36 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Comercial de 1ra Clase de Avión, Instructor de Vuelo Avión, Aeroaplicador Avión, habilitado para vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg. No registra antecedentes de accidentes e infracciones anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 29 de abril de 2004.
Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total como aeroaplicador	1077.9
En el tipo de aeronave accidentada	36,0

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos por el fabricante

Información meteorológica

Los datos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, extraídos de los registros horarios de la Estación Meteorológica Rosario Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente y vistos los mapas sinópticos de superficie de 21:00 y 00:00 UTC eran: Viento de los 05º / 05 kts, Visibilidad 12 Km., Fenómenos Significativos ninguno, Temperatura de 30.0 ºC, Punto de Rocío 19.4 ºC, Presión 1011.9 hPa y Humedad Relativa del 53 %.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió sobre un lote ubicado a 2 km aproximadamente de la localidad de Alvear, Provincia de Santa Fé. La superficie del campo estaba cubierta por una plantación de soja. Los obstáculos eran dos líneas de electricidad de alta tensión, de 12 metros en la parte más alta y los cables cruzaban el lote a una altura de unos 10 metros, aproximadamente, en dirección sudeste – noroeste.

Las coordenadas geográficas del lugar son 33º 04' 36.5" S – 060º 36' 22.2" W.

Información médica y patológica

No se obtuvieron antecedentes médico / patológicos del piloto, que pudieran haber influido en el accidente.
El piloto fue trasladado al Hospital Provincial del Centenario de Rosario y según el informe médico del hospital, ingresó con politraumatismo por accidente aeronáutico, traumatismo de cráneo, heridas cortantes en párpado superior izquierdo, labio inferior y mentón, y múltiples excoriaciones. Ingresó orientado en tiempo, espacio y persona. TA:120-90, FC: 85, Tº 36,5, FR: 16.

Supervivencia

Al verificar los elementos de seguridad en la cabina, se constató que el cinturón de seguridad y el arnés se encontraban en buen estado de conservación. El asiento del piloto estaba asegurado al piso de la cabina.
El cinturón de seguridad y el arnés contrarrestaron la brusca desaceleración y protegieron al piloto de impactos contra los elementos de la cabina. El piloto abandonó el avión por sus propios medios.
En el momento del accidente el piloto no tenía colocados los elementos para seguridad, tales como vestimenta especial, casco, máscara, etc.

Ensayos e investigaciones

Debido a que la aeronave fue removida del lugar del accidente, sólo se constató el estado de la misma y los deterioros sufridos. No se localizó la placa de identificación de la aeronave.

Información orgánica y de dirección

El usuario de la aeronave, quien se presentó como el titular de la empresa, acreditó la tenencia de la aeronave exhibiendo un Boleto de Compra - Venta, suscripto con el propietario consignado en el Certificado de Propiedad.

El avión estaba habilitado, desde el punto de vista técnico como aeronavegable, para realizar tareas de aeroaplicación.
La empresa, supuestamente constituida por el tenedor de la aeronave, no estaba habilitada por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, para realizar trabajo aéreo y tampoco contaba con la afectación de la aeronave accidentada.
El piloto no estaba afectado a la empresa para desempeñarse en las funciones asignadas.
La falta de una adecuada organización, habilitación y soporte de la supuesta empresa, es un factor que se considera gravitante en la decisión y conducta del piloto.
La aeronave había sido adquirida pero no se había registrado ante el Registro Nacional de Aeronaves la transferencia del dominio. El actual operador demostró la tenencia mediante un Boleto de Compra / Venta, celebrado en forma privada, con el propietario registrado.
La aeronave fue removida del lugar del accidente por el explotador y sin dar aviso a la Autoridad Aeronáutica sobre el accidente ocurrido, de acuerdo a las obligaciones emergentes de la Ley Nº 17.285 (Artículos 186 y 187) Código Aeronáutico y del Decreto 934/70, sobre la denuncia de un accidente de aviación y la preservación de los restos de la aeronave.

Información adicional

La aeroaplicación se realizaba sin el apoyo de banderilleros o la disponibilidad de un equipo satelital a bordo.

ANÁLISIS

El piloto manifestó haber realizado un vuelo de reconocimiento del lote a tratar, observando como obstáculos las dos líneas eléctricas de alta tensión, ubicadas en dirección “noroeste – sudeste” a una distancia de 100 y 200 metros desde los límites del campo. Además admitió que fue su intención pasar por debajo de las dos líneas de

electricidad, porque consideró que así lograría una altura de vuelo conveniente para una buena terminación del tratamiento químico, de la cabecera oeste del lote. El avión embistió con el estabilizador vertical uno de los cables de la primera línea eléctrica. La marca del cable quedó a 10 centímetros del extremo superior del timón de dirección. La resistencia ofrecida por el cable frenó al avión y ocasionó que se precipitara a tierra.
Luego del choque contra el cable y, debido a la escasa altura de vuelo, el piloto no pudo realizar ninguna maniobra defensiva para minimizar los efectos del impacto sobre el terreno, con un elevado gradiente de descenso debido, probablemente, a que se encontraba en pérdida de sustentación.La evidencia de la inmediatez entre el momento en que embistió el cable e impactó en la superficie, se demuestra con la escasa distancia recorrida en vuelo y el lugar donde quedó detenida la aeronave.
El piloto no disponía del guiado mediante las señales de banderilleros o las indicaciones de un equipo satelital a bordo de la aeronave.

HECHOS DEFINIDOS

La aeronave estaba habilitada, desde el punto de vista técnico y de aeronavegabilidad, para realizar aeroaplicación.
La aeronave había sido vendida, sin completarse los trámites correspondientes ante el Registro Nacional de Aeronaves.
La empresa no estaba habilitada para realizar trabajo aéreo y no tenía aeronaves ni pilotos afectados, tal como lo establecen las normas emitidas por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas.
El explotador de la aeronave removió los restos desde el lugar del accidente y no denunció el accidente de aviación ocurrido.
La falta de una organización empresaria, de habilitaciones para realizar trabajo aéreo y una adecuada disponibilidad del apoyo, gravitó en la conducta del piloto.
El accidente no está relacionado con aspectos técnicos de la aeronave, pero no se cumplían todas las inspecciones del plan de mantenimiento.
El piloto estaba habilitado para realizar el vuelo.
La intención del piloto era la de pasar por debajo de las líneas de media tensión para mantener la altura de rociado y conocía la ubicación del tendido eléctrico, porque había efectuado un vuelo de reconocimiento, antes de iniciar el rociado.
La decisión del piloto fue errónea y no ajustada a la normativa vigente.
El piloto no tenía colocados elementos de seguridad, tales como vestimenta apropiada, casco, etc.
El piloto realizaba la tarea sin la ayuda de banderilleros o de un guiado satelital a bordo.

CAUSA

En un vuelo de rociado aéreo, durante la fase de aproximación final a una franja a tratar, impactó contra un tendido eléctrico y posteriormente contra el suelo, debido a un inadecuado procedimiento de operación.

Factor contribuyente

Inadecuada organización de la empresa para brindar soporte y apoyo a la actividad aérea.

RECOMENDACIONES

Al explotador de la aeronave

La falta de la actualización sobre la propiedad de la aeronave, de habilitaciones para realizar trabajo aéreo y no disponer de aviones y tripulantes afectados a la empresa, constituyen omisiones a las normas en vigencia y cuyas consecuencias pueden ser graves, teniendo en cuenta los terceros que pudieran ser afectados. Por lo expresado se recomienda adoptar los recaudos, en forma inmediata, para adecuar la actividad de la empresa a las normas legales vigentes.
Remover los restos de una aeronave del lugar del accidente, no preservarlos para permitir una investigación técnica con el objeto de determinar las causas de un accidente de aviación y no denunciar el mismo a la Autoridad Aeronáutica, son omisiones a expresas obligaciones establecidas en la Ley Nº 17.285 (Artículos 186 y 187) Código Aeronáutico y el Decreto 934/70. Por lo cual se recomienda, ante otra eventual intervención en un accidente de aviación, adoptar los recaudos para dar inmediato aviso a las autoridades y contribuir a una investigación mediante la preservación de los restos del avión accidentado.
Asimismo se recomienda utilizar los elementos de apoyo y protección en beneficio de las personas afectadas a la actividad que se desarrolla, contribuyendo con ello a la preservación del capital invertido, para posibilitar la continuación de la actividad o minimizar las consecuencias no deseadas.
En las inspecciones de 25 y 50 hs. establecidas por el fabricante en el plan de mantenimiento, se efectúan trabajos de control de mantenimiento y cambios, por ejemplo de aceite y filtro. No realizarlos atenta contra la vida útil de los elementos mecánicos; es por ello que deben efectuarse las inspecciones y asentarlas en los historiales.

Al piloto de la aeronave

El vuelo en tareas de aeroaplicación normalmente se desarrolla a baja altura; la ubicación de obstáculos en proximidades o en el mismo lugar donde se opera, la urgencia en realizar o completar una aplicación y la incidencia de muchos otros factores sobre este tipo de vuelo, hacen necesario una adecuada planificación para no adoptar decisiones como la de pasar por debajo de las líneas de tendidos eléctricos, que no se ajusta a ningún concepto aplicable sobre el franqueamiento de obstáculos.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AEROPARQUE JORGE NEWBERY, CIUDAD DE BS AS Y AEROPUERTO INTERNACIONAL EZEIZA, PROVINCIA DE BS AS EL 20 DE FEBRERO DE 2004 16:15 UTC AL AVIÓN MARCA MC DONNELL DOUGLAS MODELO MD-81 MATRICULA LV – WPY.

PILOTO: Licencia de Piloto Transporte de Línea Aérea de Avión
1er OFICIAL: Licencia de Piloto Transporte de Línea Aérea de Avión

PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 20 de febrero de 2004 a las 16:15 hs, el Comandante de Aeronave del vuelo regular AU 2734, con la aeronave Mc Donnell Douglas, modelo MD81, matrícula LV-WPY, despegó desde Aeroparque Jorge Newbery (AER) con destino al Aeropuerto Internacional Iguazú.
Durante la carrera de despegue, en el momento de la rotación, la rueda interior del tren principal izquierdo se desprendió del eje proyectándose sobre la pista; impactó primero contra la antena del localizador (LLZ) del Sistema para Aterrizaje por Instrumentos (ILS) AER, luego atravesó la cerca perimetral del aeropuerto, cruzó una avenida pública y continuó su recorrido hasta que se detuvo en proximidades de unas instalaciones

ubicadas fuera del aeropuerto. La tripulación de vuelo no advirtió el hecho y fue informada por el personal de los Servicios de Tránsito Aéreo. El Comandante interrumpió el ascenso y solicitó un sector para realizar espera y consumir combustible para disminuir el peso y alcanzar el máximo permitido para aterrizar.
Se previó que la aeronave aterrice en la pista 17 del Aeropuerto Internacional Ezeiza y luego de realizar un pasaje, para que los Operadores de la Torre de Control, confirmen el estado del tren principal izquierdo, el Comandante declaró la emergencia y solicitó los servicios auxiliares.
El toque sobre la pista se realizó con normalidad hasta que la otra rueda del tren principal izquierdo, luego de un corto rodaje, también se desprendió del eje. El avión continuó la carrera de aterrizaje apoyado sobre las ruedas del tren principal derecho, de nariz y sobre los componentes de los conjuntos de frenos de ambas ruedas del tren principal izquierdo, quedando detenido aproximadamente a 1690 metros del umbral de la pista 17.
El accidente ocurrió de día y las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia.

Lesiones a personas Ninguna 111

Daños en la aeronave De importancia.

Otros daños
Antena del localizador del ILS AER, un sector del cerco perimetral del aeropuerto, una porción de la cerca perimetral de un campo de golf cercano y en un cartel de publicidad, ubicado en el mismo lugar.
También se produjeron daños en la superficie de la pista 17, del Aeropuerto Ese iza, durante la carrera de aterrizaje, al quedar el tren principal izquierdo sin las ruedas.

Información sobre el personal

El piloto de 50 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión, con habilitaciones para vuelo nocturno y por instrumentos, en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg.; BA11; DC9; MD-80; B73A. El Certificado de Aptitud Psicofíológica estaba vigente hasta el 30 de julio de 2004. Posee licencias de Instructor de Vuelo Avión y no registra en los últimos cuatro años accidentes e infracciones. Su experiencia acumulada en horas de vuelo es:

Total general:	13.317.5
Aeronaves multimotores	12.244.9
Reactor	12.168.9

El copiloto de 44 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto de Transporte Línea Aérea e Instructor de Vuelo Avión. Tenía habilitaciones para vuelo nocturno y por instrumentos, en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg., IA-50, LR-35, copiloto BA11, DC9, MD80. El Certificado de Aptitud Psicofíológica estaba vigente hasta el 30 de mayo de 2004. No registraba en los últimos cuatro años accidentes e infracciones. La experiencia en horas de vuelo es:

Total general en la aviación civil	6.882.9
Aeronaves Multimotores	6.882.9
Reactor	6.882.9

Peso y Baleanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave.

Información Meteorológica

Los datos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, extraídos de los registros horarios de la Estación Meteorológica Aeroparque Aero, interpolados a la hora del accidente y vistos los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC eran: el viento de los 200º / 11 kts, visibilidad 10 km, sin fenómenos significativos, nubosidad 3/8 SC a 1200 m, 3/8 CU a 1350 m, la temperatura 22º C, el punto de rocío 11.4º C, la presión 1018.0 hPa y la humedad relativa del 51 %.

Registrador de Datos de Vuelo

El registrador era de tecnología digital (UFDR), marca Sundstrand, P/Nº 980-4100 DXUN/DXUS, serie Nº 7619. Se recuperaron los datos de 25 parámetros del último vuelo, realizándose gráficos representativos. No se detectaron valores anormales, durante el despegue y el aterrizaje.

Supervivencia

El Comandante informó sobre la situación de la aeronave y la tripulación de cabina, instruyó convenientemente a los pasajeros, transmitiendo en idioma español e inglés las instrucciones para un aterrizaje de emergencia. Un pasajero tradujo al idioma hebreo, las instrucciones impartidas. Luego del aterrizaje, la evacuación del avión se realizó en forma ordenada y los pasajeros fueron asistidos, en todo momento, por la tripulación.
Los Servicios de Sanidad Aeroportuaria, Extinción de Incendios y Rescate del Aeropuerto Internacional de Ezeiza, fueron alertados y actuaron adecuadamente.

Ensayos e investigaciones

Para la investigación técnica se dispuso del material correspondiente al tren de aterrizaje principal izquierdo, el pistón (Nº/P SR09320081-9, Nº/S CPT0181), las ruedas (Nº/P 5930594-555), los conjuntos de freno y las camisas protectoras de los ejes.
El pistón tiene la forma de una "T" invertida y constituye el elemento que soporta el peso y las fuerzas dinámicas durante los despegues y aterrizajes. En los extremos del eje del pistón van instalados los conjuntos de freno y las ruedas. Las ruedas van insertadas y asentadas, no directamente sobre los extremos del pistón sino sobre las camisas que se le colocan a éstos, con el fin de evitar desgastes y daños durante el cambio de ruedas o la operación normal.
La rueda interna izquierda desprendida en AER, era la Nº/S AU53K. En el interior de la tapa de protección se encontraron los elementos de sujeción y antirotación, prácticamente sin daños y con el correspondiente alambre para frenar intacto. Por lo observado, se dedujo que la tuerca de retención (axle nut, Nº/P 3937079-501, color gris) que ajustaba la rueda al eje se había deslizado de su alojamiento sin rotar y sin daños que indicaran gran esfuerzo de contacto entre los filetes de las roscas. El rodamiento interno no fue hallado y el externo estaba en buenas condiciones y lubricado. Lo mismo ocurrió en la rueda izquierda.

Ensayos de material en CITEFA

El Informe Técnico generado fue el Nº 02/04. Se llevaron a cabo tres comprobaciones principales: metrología, dilatación térmica y torqueo.

Metrología y control de las dimensiones:

1º) Sintetizando el informe, se verificaron las dimensiones de los siguientes elementos, dando como resultado:

a) Roscas interiores de los extremos de los ejes ("Piston axle threads")
Posición interna: diámetro interno menor: 85,34 mm
Posición externa: diámetro interno menor: 85,34 mm
Profundidad de filete: 1,145 mm (ambos)
Estos valores corresponden al señalado en el CMM como "2º Retrabajado"

b) Roscas exteriores de las tuercas de retención ("Retaining axle nut threads")
Posición interna: diámetro externo: 85,59 mm / Profundidad del filete: 1,222 mm
Posición externa: diámetro externo: 85,60 mm / Profundidad del filete: 1,232 mm
Estos valores corresponden al señalado en el CMM como "Original" (o estándar)

c) Roscas exteriores de los adaptadores de retención del trasductor de velocidad de rueda ("Adapters")
Posición interna (color amarillo): diámetro externo: 87,13 mm / Prof. filete: 1,19 mm
Posición externa (color gris): diámetro externo: 85,37 mm / Prof. filete: 1,478 mm

El adaptador amarillo corresponde según el CMM a dimensiones de "2º retrabajado" y el adaptador gris a valores "estándar".
De acuerdo con el AMM Cap. 32-43-02, Pág. 207, debe aplicarse un sellante en una zona determinada de la rosca. En el adaptador estándar solamente, se encontró una sustancia gomosa y rojiza con apariencia de sellador en la parte posterior del adaptador, pero con exceso de cantidad.

Prueba de torqueo:

El manual establece que al armar la rueda se deberá aplicar un pre-torqueo de 200 lbs-pie; luego se aflojará y se dará el definitivo de 90 lbs-pie. Se procedió a armar una rueda completa sobre el pistón accidentado y se efectuaron las pruebas de torqueo con ambas tuercas de retención accidentadas y una sin uso a modo comparativo. En todos los casos se llegó a los valores de torqueo de referencia.
Esta prueba demostró que si bien es notable el huelgo de las roscas al proceder a roscar la tuerca, no es posible establecer que la tuerca no es la que corresponde por manual a través del torqueado. Al examinar las tuercas luego del ensayo, se encontró que estaban en perfectas condiciones.
Ensayos térmicos:
A fin de explicar la expulsión de las tuercas de retención sin deformación y sin rotación, se procedió con una prueba de inserción de la tuerca en el pistón existiendo entre ambas piezas una diferencia de temperatura, que produce una dilatación diferencial.
Cuando la tuerca de retención está hermanada con el pistón, la transmisión del calor del pistón a la tuerca se produce a través de toda la superficie de contacto de los filetes. Cuando la tuerca utilizada tiene una medida más pequeña, el flujo de calor se ve restringido pues disminuye la superficie de contacto entre filetes. Por otra parte el problema del calentamiento rápido del pistón es un problema de flujo dinámico del calor y puede dar lugar a una dilatación diferencial pequeña aún dentro del mismo pistón, cosa que podría reducir el contacto con la tuerca empeorando aún más el problema. Nuevamente no es posible establecer las condiciones exactas del flujo calórico durante el accidente; sin embargo con el objeto de cuantificar las características del fenómeno se realizó una prueba de inserción de la tuerca en el extremo del pistón manteniendo una diferencia de temperatura entre las piezas. A tal fin se fue calentando el eje y se

comprobó que la tuerca se podía colocar con golpes leves de la mano (sin rotación) si había una diferencia de temperatura del orden de los 55 ºC y superior.
A los fines de aproximar mejor las condiciones de operación y poder evaluar los efectos térmicos que podrían generarse por la utilización de los frenos, se llevó a cabo otro ensayo mediante el cual se practicó el calentamiento del eje con la tuerca de sujeción estándar instalada con sus elementos anti-rotación, para comprobar si estas piezas tenían un calentamiento diferencial apreciable por conducción. Las temperaturas fueron medidas a través de un sistema de termocuplas en ambos elementos. Al comienzo del ensayo, ambas partes tenían una temperatura de 23 ºC. Luego de aproximadamente 80 minutos (no se dispuso de un equipo para efectuar un calentamiento más rápido) la lectura de la temperatura del eje alcanzó los 113.6 ºC, mientras que el registro de la tuerca midió 83 ºC (diferencia: 30.6 ºC). Se registraron también todos los valores intermedios, trazándose una curva de Temperatura de Tuerca vs. Temperatura del Eje. Si el crecimiento de las temperaturas fuera parejo, el gráfico debería tener pendiente 1, pero en este caso la misma es de mayor valor. También se observó que al comienzo, cuando todavía no se había entrado en el régimen estacionario de calentamiento, la pendiente es aún mayor. Esto apoya la hipótesis de una amplificación del fenómeno para calentamientos más rápidos. De acuerdo con lo verificado en el ensayo, puede pensarse que ante un calentamiento rápido del eje por el efecto del frenado, la diferencia de temperatura a alcanzarse entre el eje y la tuerca podría acercarse a los 55 ºC.
Identificación numérica y leyendas en las piezas:
El pistón presenta en las regiones que no están cromadas o rectificadas, al menos dos capas de pintura, una marrón y encima otra gris. La pintura tapa hasta volver no localizable e ilegible las leyendas vibrograbadas en los extremos del pistón que advierten acerca de las sobremedidas de sus roscas. También se hace ilegible el nuevo número de parte (también vibrograbado) en la base del pistón, que le asignó el proveedor estadounidense al haberle aplicado el Boletín de Servicio Boeing SB MD-80-32-277.
Nota aclaratoria: el SB MD80-32-277 indica las instrucciones para las inspecciones iniciales y repetitivas para el pistón a efectos de detectar fisuras en zonas críticas por medio de ensayos no destructivos y nada tiene que ver con el retrabajado de las roscas para llevarlas a sobremedida.
Una vez removida la pintura, quedaron al descubierto las siguientes leyendas, en ambas puntas de eje: “2nd RWK O/S AXLE THREADS” y en la base del pistón: “SR 09320081-7”.
Asimismo se observaron también las siguientes marcaciones: en el lóbulo inferior de la tijera de torque, estampado, el número original de parte: “5935347-1” y el número de serie: “CPT 0181”. En ambos ejes, casi en la parte central de cada uno, se hallaban pintadas en color amarillo sendas bandas anchas, con la inscripción en letras negras: “PISTON & RETAINERS ARE MATCHED SET”. Esta marcación queda oculta cuando se instala el conjunto de frenos.

Resumen de los resultados

Del modo en que fueron halladas las piezas y de las mediciones realizadas se deduce que la pieza clave es la tuerca de retención de la rueda (“axle nut”).
La inspección ocular y con lupa estereoscópica reveló que los filetes de la rosca estaban prácticamente intactos. Asimismo se comprobó que la tuerca roscaba sobre el pistón con demasiada holgura.
Se comprobó por sus dimensiones que las tuercas eran originales (estándar), mientras que el pistón presentaba roscas correspondientes a un segundo retrabajado que debe tener tuercas de retención hermanadas de segunda sobremedida (“oversize”) según el manual.

De las medidas efectuadas en las tuercas y el pistón se establece que la profundidad de engrane entre las roscas (en la jerga, interferencia) una vez armada era de 0.25 mm, siendo que lo normal debería ser de 2.5 mm.
De todas maneras, a temperatura ambiente, no era posible extraerlas sin utilizar movimientos de rotación. Se comprobó que las tuercas no pudieron haber rotado pues estaban unidas a los aros anti-rotación, y éstos también fueron analizados y estaban en perfectas condiciones, lo mismo que la ranura de inserción en el pistón.
Las informaciones del fabricante del avión indican que en condiciones normales de servicio se alcanzan temperaturas cercanas a 150 ºC, a una distancia de aproximadamente 28 cm del extremo del eje. Dichas temperaturas podrían ser suficientes, para considerar a la dilatación diferencial como mecanismo altamente contribuyente a la expulsión de las tuercas (no hermanadas), sumado a las importantes cargas laterales que soporta el tren durante los rodajes, en especial al girar el avión.

Cronología y antecedentes

A raíz de haber detectado que se habían utilizado tuercas estándar para la sujeción de la rueda, en lugar de las correspondientes sobremedida, especialmente hermanadas para el pistón retrabajado, se realizó un seguimiento de la trazabilidad del conjunto desde su origen

Intercambio de información con la NTSB y el fabricante (Boeing)

Desde el inicio de la investigación por parte de la JIAAC, se mantuvo estrecho contacto con la DNA, NTSB, el fabricante y el operador.
Se realizaron consultas, en especial por antecedentes similares, obteniendo por parte de Boeing información sobre varios casos de pérdidas de ruedas, pero cuyas tuercas de sujeción rotaron y se aflojaron gradualmente hasta soltarse o por ausencia de la traba anti-rotación. Solamente se registró un caso de un DC-9 con un eje retrabajado y una tuerca no adecuada, que resultó en la pérdida de una rueda, pero quedando la tuerca con importantes daños en la rosca.
Boeing sostiene que una simulación teórica del proceso de expulsión de la tuerca no sería totalmente veraz, debido a la gran cantidad de variables que habría que asumir y que son desconocidas para este caso.
En cuanto a la influencia de la temperatura en el proceso de expulsión de la tuerca, Boeing opina que dado que el eje y la tuerca son partes metálicas adyacentes y la conductividad del calor entre dos partes de ese material es buena, sería de esperar que la temperatura del eje y la de la tuerca sean esencialmente las mismas.
Boeing destaca que el procedimiento para mantener ejes con medidas especiales junto a tuercas sobremedida como un conjunto, está definido en el "Component Maintenance Manual" (CMM). Adicionalmente, informó que a raíz de los casos similares anteriormente mencionados, se emitió en 1999 la "All Operator Letter" (AOL L30-99-76/AOL/RMB) con recomendaciones para la revisión de roscas con desgaste. También se revisó en el año 2000, el Documento de Planificación para el Mantenimiento de Aeronaves (OAMP) bajo la versión MSG-3.
Como medida de prevención, Boeing incluirá el caso del LV-WPY, sin su identificación, en su página Web para conocimiento de operadores de aeronaves similares.

Información adicional

Caso repetitivo para el taller reparador del tren de aterrizaje.
Austral se comunicó con la JIAAC, el 06 de mayo de 2004, durante el desarrollo de la presente investigación, a los efectos de solicitar la presencia de personal técnico de la

misma, para constatar las condiciones en las cuales había arribado a sus almacenes otro pistón (Nº/Serie CPT 0350) proveniente de la empresa Castle Precisión Industries luego de su recorrida.
El pistón venía acompañado por las dos tuercas de retención para las ruedas y por los dos adaptadores para la fijación del generador taquimétrico. Todas estas piezas venían vibrograbadas con el Nº/Serie del pistón, marcadas como sobremedida ("O/S") y estaban pintadas de color amarillo.
Se comprobó: un error en la identificación de la parte; se marcó e hizo la documentación como P/Nº SR09320081-7 en lugar de P/Nº SR09320081-9. Además, en la tarea Nº 100.0 del "Shop Traveler" se indica el pintado sobre una banda de color amarillo de una pulgada de ancho, la leyenda en letras negras de un cuarto de pulgada: "1ST RWK OVERSIZE THREADS", item que no se cumplió. Como se consideró que la falta de una clara indicación sobre la pieza de la existencia de roscas sobremedida que advierte sobre la necesidad del uso de tuercas "hermanadas" fue uno de los factores contribuyentes al accidente, la JIAAC decidió poner en conocimiento del Estado de fabricación de esta situación a través de una "Alerta de Seguridad".

Emisión de una "Alerta de Seguridad" hacia la NTSB (EE.UU.)

El 10 de mayo de 2004, la JIAAC emitió una Alerta de Seguridad a la Oficina de Asuntos Internacionales de la National Transportation Safety Board (NTSB) y con copia a la DNA, poniendo en conocimiento de las falencias encontradas en la documentación y en las marcaciones, tanto del pistón accidentado como de lo mencionado en 1.18.1. Estas novedades podrían también estar presentes en otros elementos procesados por la misma empresa en otros lugares del mundo. El 12 de mayo de 2004, la NTSB distribuyó el documento a las oficinas relacionadas de la Federal Aviation Administration (FAA) y al fabricante del avión (Boeing) para que tomen acción sobre el particular. Esto podría considerarse como una Recomendación de Seguridad adelantada al presente Informe Final.
Acciones preventivas por parte del operador
Debido a que el operador no poseía en sus procedimientos establecidos para la recepción de partes un proceso que detallara acciones a seguir para el caso de recibir partes no listadas en la documentación de los trenes de aterrizaje, en referencia a toda parte no intercambiable, no almacenable, serializada /hermanada, donde forme parte indivisible de su correspondiente componente, la Gerencia de Operaciones Técnicas revisó (Rev. 4) su Instrucción de Calidad IDC 90-013 el 30-de marzo de 2004, considerando el aspecto mencionado.
Con respecto al Manual de Mantenimiento, como no incluye instrucciones sobre partes retrabajadas, el operador introdujo en su TREOM ("Temporary Revision Engineering Orders Manual") la referencia para que el personal técnico deba recurrir a la consulta del Memo de Ingeniería Nº 11.257 (13 ABR 04), título: "Flota MD80-Advertencia sobre componentes retrabajados del tren de aterrizaje", en donde se describe y alerta sobre el caso.

HECHOS DEFINIDOS

La tripulación y la aeronave tenían las licencias y habilitaciones correspondientes.
La salida de ambas ruedas del tren principal izquierdo se produjo por la utilización de tuercas de retención estándar en lugar de las especialmente construidas (sobremedida) para los ejes correspondientes al pistón retrabajado.
El pistón no poseía marcaciones visibles que advirtieran al personal que instaló la rueda, sobre su condición de elemento retrabajado, tal como está indicado en las instrucciones del taller reparador en oportunidad de realizarse su última recorrida.

El Manual de Mantenimiento no contemplaba casos de elementos retrabajados, sino que refería a elementos estándar.
La expulsión de ambas tuercas se produjo sin rotación de las mismas, por desplazamiento axial, debido a cargas laterales y con posible influencia del incremento local de la temperatura; que habría posibilitado una dilatación diferencial del conjunto eje/tuerca.
Ninguna de las tuercas sufrió daños visibles.
Los pasajeros fueron debidamente informados y convenientemente instruidos para la emergencia y posterior evacuación de la aeronave.
El Operador de Control de Tránsito Aéreo, actuó correctamente al alertar a los servicios concurrentes.
Los servicios concurrentes del Aeropuerto, actuaron adecuadamente.

CAUSA

Durante un vuelo de transporte aéreo regular en la fase de despegue, desprendimiento de la rueda interna del tren principal izquierdo, que motivó un aterrizaje de emergencia, durante el cual se desprendió la rueda externa del mismo tren, debido a la instalación de elementos de sujeción estándar para la rueda, sobre un conjunto retrabajado.

Factores contribuyentes

Falta de las inscripciones de advertencia como elemento no estándar, sobre la pata del tren, por parte del taller reparador que realizó la recorrida del pistón.
Falta de advertencia sobre la existencia de elementos retrabajados en el Manual de Mantenimiento de la aeronave.

Desconocimiento por parte del personal de mecánicos del operador, sobre la instalación de partes retrabajadas.

RECOMENDACIONES

A la Empresa Austral Líneas Aéreas – Cielos del Sur S.A.

Considerar la conveniencia de establecer procedimientos con el objetivo de mejorar la comunicación entre mecánicos, supervisores, inspectores y niveles superiores, tales como la implementación de grupos de trabajo en aula, utilización de técnicas acordes que permitan fortalecer y mejorar las relaciones interpersonales y desarrollo de programas MRM.
Considerar, a los efectos de elevar los niveles de seguridad con que se desarrolla la actividad de mantenimiento, la incorporación de los hechos que condujeron al presente accidente, al programa de capacitación técnica desarrollado por la empresa, que a futuro eviten incurrir en una condición similar.
Considerar el mejoramiento de sus procedimientos establecidos para la recepción de partes no listadas en la documentación de los trenes de aterrizaje, en referencia a toda parte no intercambiable, no almacenable, serializada /hermanada, que forme parte indivisible de su correspondiente componente. A este respecto, la Gerencia de Operaciones Técnicas revisó (Rev. 4) su Instrucción de Calidad IDC 90-013 con fecha 30 de marzo de 2004, considerando el aspecto mencionado.
Considerar la inclusión de instrucciones especiales, al alcance del personal de mantenimiento, que advierta sobre componentes retrabajados o sobremedida. Como el Manual de Mantenimiento no incluye instrucciones sobre partes retrabajadas, el operador introdujo en su TREOM (“Temporary Revision Engineering Orders Manual”) la referencia para que el personal técnico deba recurrir a la consulta del Memo de Ingeniería Nº 11.257

(13-ABR-04), título: “Flota MD80-Advertencia sobre componentes retrabajados del tren de aterrizaje”, en donde se describe y alerta sobre el particular.
Considerar la introducción de mejoras en las comunicaciones y el flujo de información entre las Gerencias Técnicas y la cadena logística común del grupo empresario ARSA/Austral, cuando haya cambios de políticas de suministros, tales como el ingreso a la flota de elementos retrabajados.

A la National Transportation Safety Board (NTSB, EE.UU.)

Considerar la conveniencia de recomendar a la Federal Aviation Administration (FAA) que en el Formulario FAA 8130-3 en el casillero “Remarks”, se indique en los casos que corresponda, la condición de elemento retrabajado y/o que posea partes hermanadas o fáciles de separar.
Considerar la conveniencia de recomendar al fabricante del avión:
La inclusión en el Manual de Mantenimiento (AMM) de las aeronaves modelo MD, en el capítulo correspondiente a la instalación de ruedas, de una clara advertencia que alerte sobre la utilización de los elementos especiales necesarios para armar los conjuntos que tengan elementos sobremedida. Estas leyendas están presentes en los AMM de los aviones de la línea Boeing (v.g. 737-200).
Un posible cambio en el diseño de las partes hermanadas, como por ejemplo una variación en el paso de las roscas de los elementos sobremedida, que no permita la intercambiabilidad con elementos estándar.
Considerar la conveniencia de recomendar al taller reparador del tren de aterrizaje:
Efectuar las marcaciones de alerta correspondientes, en forma perfectamente visible, a las partes retrabajadas, en todo de acuerdo a lo indicado en el Manual de Mantenimiento de Componentes (“Component Maintenance Manual”) CMM, Capítulo 32-17-01. (Nota: esta recomendación fue adelantada en la Alerta de Seguridad de la JIAAC).

ACCIDENTE OCURRIDO EN GENERAL ROJO - SECTOR RURAL - PROV DE BS AIRES EL 21 DE FEBRERO DE 2004 A LAS 07:30 (UTC) AL AVIÓN PIPER MODELO J3 C MATRICULA LV-NIL (CANCELADA).

PILOTO: Piloto Comercial de Primera Clase de Avión – Aeroaplicador Avión.
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 21-FEB-04, a las 07:00 hs, el piloto despegó del aeródromo privado de Guerrico, para realizar un vuelo, probablemente de aeroaplicación (no confirmado), sobre un campo sito en General Rojo, distante 15 Km.; ambas localidades situadas en la Provincia de Buenos Aires.
No se tiene conocimiento que haya habido algún testigo presencial del accidente y, solamente por comentarios recibidos de distintas personas, que a su vez dijeron haberse enterado por terceros - sin identificar- se ha concluido que el avión sobrevoló a baja altura un campo paralelo a uno sembrado de soja, en sentido sudoeste-noreste.
El vuelo se habría estado realizando del lado oeste de un tendido eléctrico, lindero al campo, para después invertir el rumbo, y en un extremo del campo intentar cruzar por sobre las líneas de alta tensión.
Este intento se habría visto frustrado por la colisión de la aeronave con los cables. La dinámica del impacto unió las tres fases del tendido, lo que produjo un cortocircuito según manifestaron técnicos de la empresa proveedora de energía eléctrica, dado que, en uno de los extremos de un cable cortado por el avión, se observó una deformación plástica, de

características que se corresponden a las formas tomadas por estos al producirse un arco voltaico (extremo romo).
En esta circunstancia se habría iniciado el fuego, que tomó al avión y produjo su destrucción; el piloto falleció.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a las personas Mortales 1

Daños en la aeronave: Destruida.

Otros daños

Corte de tres conductores eléctricos de alta tensión.

Información sobre el personal

El piloto tenía 75 años de edad, y era titular de las Licencias de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión; con habilitaciones para: vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg.; Instructor de Vuelo de Avión, Piloto Aeroaplicador y Piloto de Planeador, Piloto Comercial de Avión emitida por la Dirección General de Aviación Civil de la República Oriental del Uruguay y la "convalidación" como Piloto Fumigador (aeroaplicador) otorgado por el Ministerio de Aviación - Departamento de Aeronáutica Civil - de la República de Nicaragua..
No registraba antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas en los últimos cuatro años.
Fue distinguido por la Federación Argentina de Vuelo a Vela con la "Insignia de Plata" por haber realizado marcas en vuelos como Piloto de Planeador y se refieren a las siguientes: distancia: 50 km, altura ganada: 1710 m y duración de vuelo de: 7.5 hs.
En un “Congreso Nacional de Aviación Agrícola” fue considerado por haber contribuido al engrandecimiento de la Aeronáutica Nacional y fue reconocido como "Pionero de la Aviación Agrícola Argentina".
Al decir de sus pares se trataba de una persona muy apreciada y formal, tenía una acendrada vocación aeronáutica y, era un especialista en el trabajo de aeroaplicación.
El Libro de Vuelo no fue localizado y se presume que estaba a bordo cuando el avión se accidentó e incendió.
Según una declaración de horas de vuelo en un informe que el piloto presentó como postulante a un trabajo de aeroaplicación, declaró haber volado 6.000 hs en el país y otras tantas en el extranjero.
La documentación existente indica que tuvo una profusa actividad de vuelo, desde su inicio en el año 1947.
Al momento del accidente tenía la Habilitación Psicofisiológica vencida.

Peso y Balanceo

Se desconoce, por carecer de elementos de juicio.

Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Rosario Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente, y vistos los mapas sinópticos de superficie de 12:00 y 15:00 hs, era el siguiente: viento 140/05 kt; visibilidad 15 Km.; fenómenos significativos ninguno; temperatura 20.5 °C; temperatura de punto de rocío 12.0°C; presión atmosférica 1021.9

hPa y humedad relativa 58%.

Información sobre el lugar del accidente

El lugar del accidente está ubicado a 2 km al norte de la localidad de General Rojo y a 25 km al noroeste de la ciudad de San Nicolás de los Arroyos, Provincia de Buenos Aires. Sus coordenadas geográficas son 33°27' S y 060° 17' W.
Es un lugar llano, campo sembrado de maíz, en su último estadío de mazorca, que linda a un campo de soja donde se presume que el avión estaría en tarea de aeroaplicación, o a punto de iniciarla.
Un tendido eléctrico se encuentra al borde del campo mencionado, y en la vertical del punto de impacto final.
Las líneas de conducción que conforman el electroducto, denominadas líneas de transporte (alto voltaje - sistema alterno) están formadas por una estructura de hilos de acero y conductores de aluminio.
Estos cables están suspendidos por altas torres que tienen forma similar a una "T".
Aproximadamente a un tercio de la altura de las torres sostén, se encuentran, a un mismo nivel, los tres conductores de fases, conformado por tres transportadores que en conjunto transportan 132.000 voltios y en la parte superior y exterior dos cables, uno por cada lado, de menor sección denominados "cables de tierra". Cada conductor de fase, tiene un diámetro aproximado de 26 mm.

Información médica y patológica

El protocolo de la autopsia realizada al piloto fue requerido al Juzgado interviniente, pero no hubo información al respecto, por lo que no se tiene conocimiento, si en dicho examen había presencia de alguna sustancia toxica, que pudiera haber influido en su desempeño al momento del accidente.
Tampoco se tiene información que refiera enfermedad alguna previa al vuelo realizado, ni que hubiere alguna situación personal que pudiera ser negativa para su desempeño como piloto.

Incendio

Hubo incendio que consumió la aeronave y ocasionó daños de importancia al motor y hélice. El mismo se habría iniciado a raíz del cortocircuito que generó la aeronave al tocar dos distintos conductores de fase.

Ensayos e Investigaciones

En el lugar del accidente, se procedió a evaluar los daños en la aeronave y controlar los comandos de motor y de vuelo, verificándose la continuidad de los mismos.
Se requirió a la autoridad policial afectada a la custodia de los restos del avión, el traslado del motor del avión desde el lugar del accidente a otro lugar, a fin de preservar el mismo y poder continuar con la investigación.
Se obtuvieron de la empresa proveedora del servicio eléctrico los extremos del conductor de alta tensión cortados por la aeronave en vuelo.
Se procedió a realizar una inspección a la hélice, que sufrió fractura por impacto, con un conductor de alta tensión.

Información Adicional

El Destacamento Policial de la localidad de General Rojo, con jurisdicción en la zona del

accidente, actuó de manera profesional, procedió al resguardo del material y colaboró con las tareas que se realizaron.
Se destaca que durante la campaña de aeroaplicación iniciada en 2004, se produjeron tres accidentes con víctimas fatales al afectar pilotos sin licencia de Aeroaplicador; con mucha edad para la actividad crítica de aeroaplicación, en aeronaves antiguas, con matrículas canceladas y sin cumplir con planes de mantenimiento que pudieran asegurar su Aeronavegabilidad.
Los casos de accidentes mencionados son: en febrero de 2004, Piper J-3 ex LV-NIL, piloto de 75 años de edad; en marzo del 2004, Bellanca 150 ex LV-OEG, piloto de 63 años; en marzo del 2004, Piper PA-18 ex LV-JIC, piloto de 57 años de edad.

ANALISIS

Aspecto técnico

De la investigación realizada en los restos de la aeronave, el sistema de comandos de vuelo, pese a haber sido afectado por el impacto sufrido por el avión contra el terreno y la acción del fuego, permitió presuponer un funcionamiento adecuado previo al accidente.
Al haberse incendiado la aeronave, el motor también sufrió los efectos del mismo, no obstante permitió un libre giro con accionamiento de componentes de la sección accesorios, en donde se encuentran montados las magnetos.
No se presentaron características de engranamiento, por rotura de alguno de sus componentes.
El carburador quedó afectado por efectos de la alta temperatura a la que estuvo sometido, con parte del cuerpo fundido.
Las palas de la hélice, presentaron diversos daños típicos de un impacto contra un cable, ocurrido con el motor en marcha.
Uno de los extremos de la pala quedó cortado a una distancia de 0,74 m desde el centro de radio de giro.
Ambas palas presentaron diversas marcas a lo largo de su borde de ataque, que guardan correspondencia por su forma, con los hilos de alambre de aluminio o de acero, del cable de alta tensión cortado por la aeronave en vuelo.
El segmento del cable de alta tensión tuvo evidencia de corte por cizallamiento, efecto éste que sólo puede ser producido por las palas de la hélice con el motor en marcha y a altas revoluciones por minuto (RPM).

Aspecto operativo

Según comentarios, el avión primeramente sobrevoló un área lateral a un campo de soja, en sentido sudoeste-noreste, paralelo al electroducto, y del lado oeste.
Luego habría realizado el camino inverso hasta alcanzar el punto lateral al extremo noroeste del campo de soja referido e intentado pasar al sector este, por sobre de las líneas eléctricas y, se supone, con el fin de efectuar un procedimiento de aeroaplicación sobre el sembrado de soja.
Por alguna razón, no establecida, pero que se presume fue por no haber visto, quizás por haber centrado su atención en los conductores de mayor cuerpo, se enganchó con un cable "de tierra" de menor sección, que se encuentra sobre los conductores, y que resistió la tracción que se originó por el enganche.
El procedimiento aconsejado cuando el piloto percibe una resistencia al avance en una situación de cruce de cables, es el de utilizar la potencia disponible acelerando al máximo para tratar de anular esa resistencia; y tratándose de un piloto experimentado en la tarea de aeroaplicación, hay un elevado grado de probabilidad, que así lo haya hecho.

La resistencia ofrecida por el "cable de tierra" habría hecho que el avión bajara la nariz, y la hélice cortara un conductor de fase, ubicado en la parte central del conjunto.
La sobrecarga del golpe en el cable de alta tensión dado con la hélice, produjo en ésta la rotura en corte recto, próxima a una puntera de pala.
El avión quedó en tierra, en posición invertida y se incendió completamente.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto tenía licencias de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitación para vuelo por instrumentos y de Piloto aeroaplicador.
El piloto no tenía la certificación Psicofisiológica vigente.
La aeronave no tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia y tenía la matrícula cancelada.
Al motor no se le encontraron novedades que indicaran una falla técnica.
El motor entregaba una elevada potencia al momento del corte el cable.
Las palas de la hélice presentan daños, que sólo pueden producirse cuando el motor está en funcionamiento.
El tipo de corte en el cable de la línea de alta tensión por cizallamiento sólo puede ser producido por la hélice del avión, con el motor en marcha, con potencia aplicada.
La documentación técnica de la aeronave, no fue presentada.
No se pudo establecer si el peso y centrado de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en la planilla de peso y balanceo.
Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

CAUSA

Durante un presunto vuelo de aeroaplicación (sin confirmar), en la fase de aplicación y al intentar sortear un tendido eléctrico, colisión contra un electroducto de transporte de alto voltaje, debido a un error de apreciación de distancias durante el sobrevuelo de los transportadores de energía (líneas de alta tensión).

RECOMENDACIONES

Al tenedor de la aeronave

Considerar la necesidad de ajustar sus accionar a las normas vigentes teniendo en cuenta que no se cumplía con ninguna de las que eran de aplicación en este caso.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la factibilidad de efectuar un control y actualización del estado de las aeronaves que permanezcan más de tres (3) años inactivas sin rehabilitaciones anuales, requiriendo a sus propietarios información respecto a la situación de las mismas, en una acción coordinada con la Dirección de Aviación General (DAG) y el Registro Nacional de Aeronaves (RNA).
Lo expuesto se fundamenta en la ocurrencia del presente caso y otros, en los que las aeronaves continuaron volando deshabilitadas y/o con la matrícula cancelada como recientemente ocurriera con el Bellanca 150 ex-matrícula LV-OEG (marzo 2004), el Piper PA-8 ex-matrícula LV- JIC (marzo 2004) y el Piper J-3C ex-matrícula LV-NIL (febrero 2004).

ACCIDENTE OCURRIDO EN CERRO PAMPA DE LEÑAS, 10 KM AL NW DE LA LOCALIDAD DE PUENTE DEL INCA, DEPARTAMENTO LAS HERAS - PROVINCIA DE MENDOZA EL 28 DE FEBRERO DE 2004 A LAS 14:05 UTC (APROXIMADAMENTE) AL AERÓSTATO MARCA ULTRAMAGIC MODELO T-150 MATRICULA EC-IMJ.

PILOTO: Licencia de Piloto de Aeróstato, otorgada por la Dirección General de Aviación Civil de España
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El piloto de nacionalidad española había participado, con el aeróstato matrícula EC - IMJ, en los días previos al accidente, en un festival de globos de aire caliente que se desarrolló en Los Andes, una localidad chilena próxima a la frontera entre las Repúblicas de Argentina y Chile.
Allí se relacionó con un ciudadano argentino, también piloto de aeróstatos y residente en Mendoza, quien le ofreció el apoyo terrestre para realizar el vuelo desde Los Andes hasta Uspallata, en Argentina.
Una tercera persona, que también colaboró en las tareas para el seguimiento del vuelo, se ubicó en la zona de Puente del Inca en espera del aeróstato.
Para ello, según manifestó el piloto, habría presentado un Plan de Vuelo a un Inspector de Aviación Civil de Chile, para despegar desde el Resguardo de Los Patos en Chile, hacia Mendoza en Argentina.
El piloto obtuvo la información meteorológica por vía telefónica en el Aeropuerto Internacional Merino Benitez, en Santiago de Chile.
El 28 de febrero de 2004, con un acompañante comenzó a inflar el globo, antes de la salida del sol.
El despegue se verificó a las 10:30 hs, aproximadamente; con excelente visibilidad y, en el lugar de salida, el viento era suave.
Luego el piloto se puso en contacto con Santiago Radar y fueron autorizados para ascender hasta 14.000 ft, activando el respondedor del radar secundario de vigilancia (SSR).
Considerando que la dirección del viento, la intensidad y el desplazamiento del globo eran los previstos, decidieron proseguir con el vuelo planeado hasta Uspallata y solicitaron continuar ascendiendo hasta alcanzar los 20.000 ft.
Aún en contacto radioeléctrico y con buena señal de SSR, fueron autorizados por el Operador de Santiago Radar para ascender hasta 25.000 ft.
El piloto y su acompañante se colocaron las máscaras de oxígeno antes de cruzar, en ascenso, los 20.000 ft.
Mientras transcurría el vuelo, los ocupantes del globo se dedicaron a filmar y realizar tomas fotográficas, en proximidades del Cerro Aconcagua.
El vuelo se desarrollaba normalmente hasta que, las tres llamas "piloto" de los dos quemadores de gas utilizado para inflar y proveer capacidad de ascenso al globo, se apagaron en forma simultánea.
Pese a los intentos realizados, aún con medios alternativos, no les fue posible volver a encenderlas.
Como el globo perdía altura rápidamente y era inevitable el realizar un aterrizaje en emergencia, el piloto y el acompañante, comenzaron los preparativos para esa operación, desconectando las garrafas de combustible para evitar un posible incendio durante el aterrizaje.
Cuando se encontraban ya a unos 5 km dentro del territorio de la República Argentina y muy próximos al contacto con la superficie, el piloto desgarró el globo para evitar el arrastre por efecto del viento fuerte y aterrizaron sobre la ladera este del Cerro Pampa de

Leñas en forma brusca, lesionándose ambos tripulantes y produciendo daños al aeróstato.
Inmediatamente el piloto determinó la posición geográfica mediante el GPS y trató de establecer enlace radioeléctrico con Mendoza Centro, en la frecuencia de 126.60 MHz, para informar sobre el lugar del accidente y donde se encontraban.
La distancia y la posición, impidieron hacer efectivos los enlaces con el centro de control.Utilizando el equipo de comunicaciones establecieron enlaces radiales con aeronaves comerciales que sobrevolaron el lugar, las cuales, informaron a Mendoza Centro sobre la posición del globo y los ocupantes.
Al mismo tiempo, los ocupantes del globo recibían información sobre el inicio del rescate.
Una patrulla terrestre y dos helicópteros Lama SA 315 B , de la Fuerza Aérea Argentina, fueron afectados a la búsqueda y rescate.
Los helicópteros llegaron el mismo 28 de febrero de 2004 hasta las proximidades del lugar del accidente pero, debido al viento estaba fuera de norma para operar, y las características del terreno no pudieron aterrizar.
Finalmente, el 29 de febrero, los helicópteros volvieron al lugar y rescataron a los aeronautas.
El accidente ocurrió con luz diurna y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Graves 1, Leves 1

Daños en el aerostato

La barquilla, el velamen del globo propiamente dicho y algunos otros elementos, inicialmente, no fueron rescatados del lugar del accidente y en consecuencia no fue posible establecer fehacientemente los daños producidos.
Posteriormente los elementos fueron rescatados y entregados al propietario.
No obstante, por las condiciones en que fue realizado el aterrizaje de emergencia, los daños no parecían ser significativos.

Información sobre el personal

El piloto, de 48 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto de Aeróstato otorgada por la Dirección General de Aviación Civil de España, y el Certificado de Aptitud Psicofisiológica tenía vigencia hasta el 07 de marzo de 2004.
La experiencia de vuelo informada por el piloto, en horas era:

Total	4.000 aproximadamente
En el tipo de aeróstato accidentado	4.000 aproximadamente

La información descripta fue obtenida de la propia declaración del piloto, quien no disponía de los registros probatorios.

Información sobre la aeronave

El globo aerostático modelo T-150, fue fabricado por Ultramagic SA en el año 2002, en España, tenía el número de serie 150102 y la matrícula EC-IMJ.
El globo era propiedad de la misma empresa que lo fabricó, con domicilio en Aeródromo General Vives CP 08711 Odena (Barcelona) España.
Se le habla otorgado un Certificado de Aeronavegabilidad Nº 5310, con categorías para realizar: “trabajos aéreos y vuelos turísticos” - 3 - Normal, válido desde el 25 de marzo de 2003 hasta el 24 de marzo de 2004 y fue emitido en Igualada, España.
En el Libro de Historial del globo se observó un total de 26.3 hs de vuelo, con el último registro realizado el 20 de diciembre de 2003.

En el folio 13, consta que la próxima inspección "C" sería a las 104 hs o antes del 05 de marzo de 2004.En el momento del accidente, en la barquilla había seis tanques de combustible de 40 Kg. cada uno y dos tubos con oxígeno para uso de los ocupantes, además del quemador doble y los elementos para amarre y personales.
De los seis tanques de combustible, tres llevaban propano puro presurizados con nitrógeno (N2) para disponer de una "buena potencia en altura" (sic)
El quemador era modelo MK21, con "maneta hidráulica" con dos antorchas y tres llamas piloto, la tercera llama era a base de propano vaporizado.
La serpentina del quemador era de acero inoxidable A 316 y el bloque donde se insertaban las válvulas era de "duro aluminio".

Información meteorológica

El informe proporcionado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la República Argentina, para el lugar identificado mediante las coordenadas geográficas 32º 45' S y 089º 50' W con una elevación de 4.500 metros, en Uspallata provincia de Mendoza, para el 28 de febrero de 2004, expresa: viento 320º / 28 kts, visibilidad 10 km, sin fenómenos significativos, sin nubosidad (de acuerdo a las imágenes satelitales) temperatura - 2,51º C, temperatura del punto de rocío – 25º C, presión 590 hPa y humedad relativa del 16 %.

El Pronarea de la FIR Mendoza indica:

FBAG SAME 280900 validez 100012000 sobre mapa de 0600 UTC.

SIGFENON: Masa de aire húmeda y vaguada en altura provocará aumento de la nubosidad convectiva dispersa al final del período, turbulencia moderada / fuerte entre FL 080/300 y en áreas de convección.
Isoterma de 0º, vertical Mendoza estimada 14.500 ft.
Tropopausa vertical Mendoza sin estimación.
Viento y temperatura Mendoza, San Rafael, Villa Reynolds FL 030 / 051019, FL 065 / 051012, FL 100 / 322005, FL 165 / 304057, FL 230 / 306073, FL 300 / 298088, FL 360 / 790098.
Pronóstico Mendoza, San Rafael, Malargue, San Juan 1020 140º / 10 kts, visibilidad 10 km, 3 CU SC a 3500 ft, 2 TCU a 4000 ft, desde 1900 probables tormentas con lluvia 2 CS a 4.000 ft.
San Luis, Villa Reynolds 1020 050º / 15 kts, visibilidad 10 km, 3 CU SC a 3000 ft, 2 TCU a 4000 ft.

Información de altura:

De las cartas de 12:00 UTC, que corresponden al análisis de la situación meteorológica se desprende que en la zona donde se produjo el accidente, a sotavento de la cordillera de Los Andes, la región se encontraba bajo la influencia de la entrada de una vaguada, situada en la costa chilena, definida en 700, 500 y 300 hPa dando lugar a canales difluentes. La difluencia puede ser responsable de movimientos verticales importantes y asociados a estos la generación de nubes de desarrollo vertical.

Información complementaria:

Los resultados del análisis de las imágenes de satélite destacan la ocurrencia de zonas de turbulencia. Por otra parte, el viento fuerte de componente oeste - noroeste que se observa en niveles altos de la atmósfera desciende y disminuye su contenido de humedad a sotavento de la cordillera de Los Andes inestabilizando el aire al este de la cordillera.

Ello permite inferir la ocurrencia de zonas de corrientes de aire descendentes y ascendentes de importancia, generándose zonas turbulentas que no se pueden precisar por no contar con registros en el lugar del accidente.
El informe descrito fue producido por el SMN el 24 de marzo de 2004, con los datos inferidos a partir de los registros tri horarios de la estación meteorológica automática Punta de Vacas y de los análisis de las imágenes del satélite GOES 12 de 14:09 UTC, del radiosondeo de Tunuyán de 14:00 UTC y de las cartas de altura de los niveles 700, 500 y 300 hPa y también el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC.

Ayudas a la navegación

El piloto disponía en la barquilla de dos equipos GPS, un variómetro y un altímetro.

Comunicaciones

En la barquilla, el piloto disponía de un equipo portátil para comunicaciones en frecuencias de la banda aeronáutica con un respondedor del SSR integrado con una radio VHF, alimentada por una batería de plomo - ácido.
Además, llevaba un teléfono celular y otros dos equipos de radio portátiles, para comunicaciones en la banda de 2 metros.
El piloto en el despegue se comunicó con Santiago Radar y recibió las indicaciones de activar el respondedor del SSR en un código asignado recibiendo permisos de tránsito para ascender a medida que progresaba el vuelo.
Estas comunicaciones se realizaron sin inconvenientes, hasta que por la distancia y la posición se perdió el enlace radioeléctrico entre el globo y Santiago Radar.
Con los servicios de Tránsito Aéreo de Mendoza Centro, en cuya frecuencia, 126.6 Mhz, habría intentado el piloto comunicarse, no hubo enlace, debido probablemente a la distancia y altura que tenía la aeronave al momento del intento.
El enlace fue posible gracias a la retransmisión que realizó una aeronave comercial que operaba en las proximidades.
El personal del ACC Mendoza utilizó dicha frecuencia y, con el apoyo de las aeronaves que atravesaban la cordillera como retransmisores, mantuvieron informados a los ocupantes del globo sobre el movimiento de las patrullas terrestres y los helicópteros que habían iniciado las operaciones para el rescate.

Información sobre el lugar del accidente

El lugar del accidente se ubica en las coordenadas 32º 45' S - 069º 50' W y a la altura de 4.300 m sobre el nivel del mar, en la ladera este del cerro denominado Pampa de Leñas, a unos 10 km al NW de la localidad de Puente del Inca, en el Departamento Las Heras, en la provincia de Mendoza.
La zona forma parte de la cordillera andina, en el cordón montañoso que se extiende en sentido norte / sur, sobre el límite entre las Repúblicas Argentina y Chile.
La pendiente del lugar donde se produjo el accidente es de unos 30º, sin vegetación y el suelo está constituido por rocas sueltas.
La temperatura durante casi todo el año alcanza valores negativos y es afectada frecuentemente por vientos muy fuertes, con dirección oeste / este.

Registradores de vuelo

El globo aerostático no estaba equipado con registrador de datos de vuelo por no ser una exigencia técnica.

Los datos de la ruta que sobrevoló, se obtuvieron de la información que registró uno de los equipos GPS que tenía a bordo el piloto.

Información sobre los restos del aeróstato y el impacto

La barquilla del aeróstato tomó contacto con el terreno en forma violenta, volcando y desplazándose algunos metros sobre el terreno.
El piloto para evitar que la barquilla fuese arrastrada por el globo, instantes antes de hacer contacto con la superficie, "desgarró el globo".
Este procedimiento de emergencia permite desinflar el globo en muy poco tiempo.
No hubo dispersión de restos, el velamen permaneció junto a la barquilla unido por las riendas y el resto de los elementos fueron sacados y esparcidos en las proximidades por el mismo piloto y luego por las patrullas de rescate.

Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico / patológicos del piloto y del acompañante que pudieran haber influido o tener una relación con la causa del accidente.
Las lesiones que sufrieron el piloto y el acompañante se produjeron durante el aterrizaje sobre el terreno, en una zona de piedras sueltas y con unos 30º de pendiente.
El piloto sufrió algunos cortes en el cuero cabelludo y en el rostro, mientras que el acompañante sufrió la "fractura de la clavícula izquierda y algunasinter costales del mismo lado".

Incendio

No hubo pero es de destacar que antes del aterrizaje forzoso, el piloto desconectó los tubos de gas que alimentaban los mecheros, para prevenir la ocurrencia de un eventual foco ígneo.

Supervivencia

El piloto sufrió algunas contusiones y el acompañante lesiones con cierto grado de gravedad, debido a los impactos durante el aterrizaje.
Cuando los helicópteros de rescate llegaron al lugar, no pudieron aterrizar por los efectos del viento y la pendiente del terreno.
Los ocupantes del globo utilizaron la barquilla y el velamen como refugio para pasar la noche y guarecerse hasta que fueron rescatados al día siguiente.
Como equipos de supervivencia contaban con la vestimenta personal, abrigos, sacos de dormir, algunos alimentos y agua.
El haber contado con estos elementos les permitió salvar exitosamente la situación.

Ensayos e investigaciones

No fue posible establecer fehacientemente, que el vuelo hubiese sido programado con anterioridad sino que, muy posiblemente, surgió en forma espontánea a partir de la realización del evento deportivo en la localidad de Los Andes, Chile.
Al respecto, mediante consultas realizadas a la Dirección General de Aviación de Chile, no fue posible establecer que el piloto haya presentado un Plan de Vuelo con las formalidades exigidas por las normas vigentes en Chile y Argentina.
Se obtuvo la copia de una nota presentada, en la ciudad de Valparaíso el 25 de febrero de 2004, por el promotor comercial del evento que se desarrolló en Los Andes.

En dicha nota se menciona que el vuelo podría desarrollarse en tres días diferentes y según las condiciones meteorológicas, en dirección W - E, con una duración de 04:00 hs, como punto aproximado de llegada un lugar ubicado en las coordenadas 69º S y 033º W, con una “altitud de vuelo" FL 250.
Se realizaron consultas con las Autoridades de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) de Chile, las que ratificaron que el código del respondedor automático del SSR, le fue comunicado al piloto del globo, por un funcionario de la DGAC, como si se tratara de un vuelo local.
Asimismo, no se registró una solicitud de sobrevuelo de la aeronave para volar hacia territorio argentino.
El personal del ACC Santiago tomó conocimiento de las intenciones del piloto, para cruzar la frontera, cuando el globo estaba en vuelo.
En el Libro de Guardia del ACC Mendoza a las 11:40 hs hay un registro sobre una comunicación del ACC Santiago que indica “haber perdido contacto con el EC-IMJ a 14 NM de UMKAL, con FL 250, se requiere información del mismo y la hora de DEP (despegue) a lo cual DOZ no tiene información, FPL u otro dato del globo”.
A las 11:45 hs un Supervisor del ACC Santiago, informó al personal del ACC Mendoza, “EC-IMJ despegó de Los Andes 11:03 hs, sobrevuelo visual del Aconcagua posterior regresa a Los Andes, con 03:00 hs de vuelo”.
El principal inconveniente surgió porque el piloto del globo, después del accidente, no podía hacer enlace mediante el equipo de VHF con el ACC Mendoza, debido al lugar donde había quedado el globo.
Esta situación trajo como consecuencia la demora en el Servicio de Alerta y en la iniciación de la tareas de Búsqueda y Salvamento por parte del Centro Coordinador de Rescate (CCR) Mendoza.

Información orgánica y de dirección

El piloto, fabricante del globo que se accidentó, informó que poseía experiencia en vuelos realizados en diferentes partes del mundo.
En el vuelo que finalizó en el accidente, estaba acompañado por una persona que habitualmente colabora en las actividades previas y durante los vuelos que el piloto realiza.

Información adicional

En el expediente se han agregado dos actas en las que se deja constancia de la entrega de los elementos que fueron rescatados o quedaron en el lugar del accidente o que fueron utilizados para la investigación.
El 8 de marzo de 2004 y bajo la denominación Acta de Inspección Serie G, Nº 003286 y Nº 003287, se describen los elementos rescatados en el lugar del accidente y que fueron recibidos por un allegado al piloto, cuyos datos de filiación están consignados al pie de cada ejemplar.
Estas actas fueron completadas por funcionarios del Gobierno de Mendoza, Guardaparques y de la Dirección de Recursos Naturales Renovables.
El 11 de marzo de 2004 el piloto del EC-IMJ recibió del Investigador a Cargo, mediante un acta, los elementos que en ella se describen y que fueron utilizados para la investigación.
El piloto y su acompañante habían participado en los días previos de un festival de globos de aire caliente, que se desarrolló en la localidad de Los Andes, ubicada al oeste de la cordillera en Chile.
Allí habrían establecido relaciones con otro aeronauta argentino, que les ofreció apoyo terrestre para la recuperación y traslado del globo, después que realizaran el vuelo entre Los Andes y Uspallata, localidad ubicada al este de la cordillera, en territorio argentino.

También habían recibido la colaboración de una tercera persona que se ubicó en proximidades de Puente del Inca, localidad fronteriza entre Argentina y Chile, quien tuvo oportunidad de observar el desplazamiento del globo en vuelo en proximidades del Monte Aconcagua.
El promotor del festival en Los Andes fue quien presentó una nota, sin poder establecerse a quien y fechada en Valparaíso, Chile, en la cual se incluyó información relativa a un vuelo, en la zona del Cerro Aconcagua, la duración del vuelo, una posición calculada para la llegada en territorio argentino y el nivel de vuelo 250.
Dicha presentación no constituye un Plan de Vuelo con las formalidades del formulario normalizado, de acuerdo al modelo OACI.

ANÁLISIS

Aspectos operativos

Un piloto que se dispone a volar sobre la cordillera de los Andes y tiene previsto aterrizar en otro país y consecuentemente, cruzar una frontera internacional, debería haber adoptado otro tipo de previsiones.
De hecho nunca recibió una confirmación efectiva sobre que estaba autorizado a realizar el vuelo, o solamente recibió autorización para realizar el vuelo en las inmediaciones del lugar donde se había desarrollado el festival deportivo.
Es de hacer notar que, por los vientos predominantes es sumamente difícil que hubiera podido retornar a un área practicable para un aterrizaje normal.
La operación propiamente dicha se realizó de acuerdo a los procedimientos normalizados y aplicables a los vuelos en globo, especialmente si se tiene en cuenta que se trataba de un piloto experto, quien era acompañado por otra persona que también tenía experiencia previa, por haber compartido muchos otros vuelos.
Según las declaraciones del piloto y del acompañante, las condiciones meteorológicas en el lugar de despegue eran excelentes para este tipo de vuelo, con viento calmo, buena visibilidad y cielo despejado.
El ascenso transcurrió normalmente y las comunicaciones con las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo de Chile, también fueron normales.
No obstante lo expresado, las previsiones para realizar el vuelo merecen ser tenidas en cuenta, para lograr la objetividad de este análisis.
El hecho de haber participado en el festival realizado los días anteriores en la localidad de Los Andes, muy próxima a la segunda cordillera más alta del mundo, constituían un atractivo “irresistible” para un piloto acostumbrado a realizar vuelos sobre agua, montañas, el polo norte, etc.
En consecuencia, esa “oportunidad” no podía ser desperdiciada y la colaboración espontánea de un globonauta argentino que le brindaría apoyo terrestre para la recuperación del globo y la barquilla en la zona de Uspallata, componían una situación “ideal” para realizar el vuelo, nada menos que a través de la cordillera, a unos 25.000 ft de altura. El piloto expresó al Investigador a Cargo, que quiso realizar este vuelo, para observar desde las alturas el mismo paisaje que vio en otra oportunidad, “desde abajo”, cuando visitó el territorio argentino.
La inadecuada preparación previa del vuelo, surge a partir que quienes están acostumbrados a emprender eventos deportivos o realizaciones como vuelos de larga duración, a grandes alturas, etc., tienen los conocimientos y la preparación necesarios para dar aviso a las autoridades, cumplir las formalidades de salida e ingreso, a través de las fronteras, en caso de vuelos internacionales y se aseguran que todos los involucrados conozcan detalles del vuelo para recibir apoyos que de otra manera no se lograrían.
Por ejemplo, disponer de helicópteros para la Búsqueda y Salvamento ante una eventual emergencia es necesario e importante en esta zona.

Era evidente que si el aterrizaje, como era previsible, sería en un lugar no determinado o aproximado y que se atravesaría una frontera internacional, entonces, cómo no dar aviso a las autoridades migratorias y aduaneras y evitar inconvenientes durante un vuelo deportivo que, como el presente, finalizó en un accidente.
En cuanto al Plan de Vuelo, si este hubiera sido presentado a las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo de Chile, porque estas habrían omitido transmitirlo a sus pares de Argentina, considerando que entre dichas dependencias existen enlaces directos y con un intenso intercambio de información y coordinación.
Los registros del Libro de Guardia del ACC Mendoza ponen en evidencia que no había un Plan de Vuelo "presentado" (FPL).
El personal del ACC Santiago informó a sus pares de Mendoza, "que habían perdido contacto con el EC-IMJ", porqué habrían de omitir una coordinación previa como la transmisión del FPL.
Las consideraciones de los párrafos anteriores permiten sustentar la improvisación y deficiencia en la preparación previa del vuelo, porque aún asumiendo que se hubiera presentado un FPL, el accidente no está relacionado con una formalidad administrativa.
Pero, al mismo tiempo, hubiese servido para disponer de información e iniciar rápida y oportunamente la intervención de los Servicios de Alerta y Búsqueda y Salvamento.
El piloto dijo haber presentado un Plan de Vuelo (FPL) cuando en realidad "dio aviso" a los funcionarios de la Dirección General de Aviación Civil de Chile (DGAC) que habían sido destacados para el festival en Los Andes, a quienes "puso al tanto" que realizaría otro vuelo, pero nunca les informó que su real intención era el cruce de la cordillera de los Andes y el aterrizaje en Uspallata y nunca presentó un FPL para cruzar en vuelo la cordillera, lo cual es una tarea indelegable del piloto.
Éste también dijo que en Chile "esperaban una respuesta desde Argentina y que eso era para él suficiente".
Todo lo expresado surge a partir de la nota presentada por "el promotor del festival de los Andes", en la que se detallaron algunas datos a modo de Plan de Vuelo.
Todo lo expresado en los párrafos precedentes, permite inferir que el piloto actuó con improvisación y prisa ante la oportunidad de realizar un vuelo sobre la segunda cordillera más alta del mundo, sin una adecuada preparación previa del vuelo y sin información que le hubiera permitido prever la operación de búsqueda y rescate y su puesta en ejecución en forma inmediata; considerando las dificultades que deben afrontar las patrullas terrestres y aéreas durante una búsqueda o rescate en la zona de la cordillera.

Aspectos técnicos

Si bien las consideraciones sobre este aspecto están íntimamente ligadas a la parte operativa, ambos análisis se realizan por separado para lograr mejor interpretación.
El quemador era doble y tenía tres llamas piloto, que se apagaron repentina y simultáneamente; esto podría haberse debido a:
Falta de oxígeno suficiente para mantener la combustión, debido a la disminución de la proporción de oxígeno en la mezcla, "enrarecimiento del aire" por la altura donde eso sucedió.
Inadecuada presión o caudal de combustible en las llamas piloto.
La acción directa del viento intenso sobre la llama.
Si analizamos la influencia de la falta de oxígeno suficiente para la combustión es posible que la llama se haya apagado, pero esta posibilidad no se corresponde con la forma repentina y simultánea como se apagaron las tres llamas.
La falta de oxígeno se hubiera manifestado paulatinamente y muy probablemente, primero en una y luego en las otras, pero la ocurrencia simultánea es poco probable en las tres al mismo tiempo.

La inadecuada presión o el insuficiente caudal de combustible. tampoco parece ser una causa que produzca un efecto idéntico al antes considerado.
Más aún, teniendo en cuenta que el mismo piloto dijo, "la tercera llama era a base de propano vaporizado" por lo que también se debería descartar esta hipótesis referida al apagado de las llamas "piloto".La tercera posibilidad es que, el viento arrachado y muy intenso en altura, inadvertidamente para el piloto, habría producido la extinción de las llamas "piloto" cuando los quemadores no estaban encendidos.
Por lo expresado en párrafos precedentes, se considera como muy probable esta última posibilidad, no pudiendo sin embargo descartar las otras o una conjunción indeseada de las mismas.
Otro aspecto importante fue establecer porqué el piloto no pudo volver a encender las llamas piloto con los dos encendedores que disponía en los quemadores y los otros tres de alternativa.
Sobre este aspecto, es probable que las chispas para encender las llamas piloto no eran lo suficientemente intensas para lograr el efecto deseado, considerando la influencia de los factores antes mencionados (intensidad del viento, falta de oxígeno, baja temperatura y superficie de evaporación).
En consecuencia sí es posible asumir la hipótesis que el piloto no pudo volver a encender las llamas piloto, por no disponer a bordo de un medio adecuado y no haber previsto durante la planificación del vuelo, un elemento alternativo efectivo para paliar dicha contingencia.

Métodos alternativos efectivos para encender llamas piloto

Durante el transcurso de la investigación de este accidente fue necesario recurrir al asesoramiento de pilotos de globo con experiencia y analizar conjuntamente, cómo y porqué ocurrió el apagado de las llamas piloto y cuales eran las posibilidades para volver a encenderlas.
Luego de analizar las circunstancias que se le presentaron al piloto durante el vuelo, se concluyó que los elementos primarios y de alternativa por él utilizados, no fueron suficientes para lograr encender las llamas piloto en vuelo.
Además, como la finalidad de la investigación es proponer recomendaciones sobre seguridad, se analizó qué podría haber hecho el piloto o qué medidas hubieran servido para prevenir el accidente.

Las consideraciones más apropiadas podrían ser:

Teniendo en cuenta las características del vuelo previsto, de corta duración y a gran altura, mantener encendidos los quemadores, de ser necesario con mínima intensidad, para asegurar la fuente de calor que permita mantener al globo en vuelo.
Si la autonomía del combustible no fuera suficiente para mantener los quemadores encendidos, se debería disponer de un iniciador eficaz, de alternativa, con llama fuerte y oxígeno en su composición.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto y el globo estaban habilitados para realizar el vuelo.
El piloto había participado en un evento deportivo durante los días previos sin intentar el cruce de la cordillera de los Andes.
Las llamas "piloto" de los quemadores se apagaron en forma simultánea, muy posiblemente por efecto de la intensidad del viento en altura.
El piloto no pudo encender las llamas "piloto" de los quemadores por no disponer de los medios alternativos eficaces.

El piloto no realizó la adecuada preparación previa del vuelo.
El piloto no cumplió con las formalidades de la presentación del Plan de Vuelo, más aún cuando preveía cruzar una frontera internacional.
El hecho de no haber presentado un Plan de Vuelo, no está relacionado con la causa del accidente, pero sí con los Servicios de Alerta y Búsqueda y Salvamento y con las normas vigentes sobre los lugares de partida y arribo que establecen las normas de la República Argentina.
El piloto no cumplió con lo establecido en las Publicaciones de Información Aeronáutica (AIP) de la República Argentina, en lo que respecta a las formalidades sobre la presentación de un Plan de Vuelo para realizar un vuelo a través de las fronteras.

CAUSA

Durante un vuelo deportivo con un globo aerostático, en la fase de crucero, aterrizaje de emergencia debido a que se apagaron simultáneamente las tres llamas piloto por probable efecto del viento en altura y la imposibilidad de encenderlas, por no disponer de elementos alternativos eficaces.

Factor contribuyente

Inadecuada preparación previa del vuelo.

RECOMENDACIONES

Al fabricante del globo

Considerar la necesidad de establecer en los manuales correspondientes, las limitaciones y los procedimientos de reencendido, que fueran pertinentes, eficaces para ser utilizados en los vuelos a gran altura y en presencia de fuertes corrientes de viento.
Asimismo considerar la conveniencia de realizar la adecuación del equipo, de manera tal que, para las temperaturas que fueran esperables, los contenedores del gas licuado utilizado, tengan las características para tales fines específicos.

Al piloto del globo

Considerar la necesidad que, en oportunidad de realizar vuelos internacionales, planificar la operación cuidando de cumplimentar las formalidades y reglamentaciones que se exigen en el país de origen y destino de los vuelos, establecidas en las Publicaciones de Información Aeronáutica (AIP) de cada país.

ACCIDENTE OCURRIDO 2 KM AL N DE LA LOCALIDAD DE ADELIA MARÍA, PROVINCIA DE CÓRDOBA EL 05 DE MARZO DE 2004 A LAS 12:40 UTC APROXIMADAMENTE AL AVIÓN BELLANCA MODELO 7GCBC, SIN MATRÍCULA VÁLIDA. LA AERONAVE TUVO LA MATRÍCULA LV-OEG, PERO FUE CANCELADA POR LA DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONAVEGABILIDAD (DNA) EL 21 JUN 01, DISPOSICIÓN Nº 141/01.

PILOTO: Piloto comercial de avión
PROPIETARIO Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 05 MAR a las 09:00 hs, el piloto se presentó en el hangar de una empresa dedicada a realizar trabajo aéreo en la modalidad de aeroaplicación, retiró la aeronave Bellanca y la trasladó hasta la plataforma de carga de productos, preparándose para realizar el vuelo.
Supervisó personalmente la carga de combustible, completando para el primer vuelo, ¾ de la capacidad de los tanques de combustible y 200 lts de productos agroquímicos en la tolva interna, según las averiguaciones realizadas.
A las 10:00 hs el piloto puso en marcha la aeronave y despegó desde un predio municipal hacia el campo que debía tratar, distante 5 Km. del lugar de despegue.
El primer vuelo se desarrolló en forma normal aterrizando en el lugar de salida a las 11:20 hs; veinte minutos más tarde despegó nuevamente hacia la zona de trabajo, con la aeronave preparada de la misma forma que la anterior.
Durante el desarrollo del segundo vuelo programado, la aeronave se precipitó a tierra en actitud de pérdida de sustentación, en un campo aledaño al tratado, destruyéndose a consecuencia del impacto y el incendio posterior.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Mortales 1

Daños en la aeronave Destruida por el impacto contra el terreno y posterior incendio.

Otros daños

Quedó afectada una porción de cultivo de soja, por el incendio de la aeronave en el lugar.

Información sobre el personal

El piloto de 63 años de edad, poseía la licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitaciones para vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, aviones monomotores terrestres hasta 5700 kg y remolcador de planeadores; pero no tenía la licencia de Piloto Aeroaplicador.
Tenía además las Licencias de: Piloto Privado de Avión; Piloto de Planeador; Instructor de Vuelo (Avión – Planeador), Mecánico de Mantenimiento de Aeronaves, Mecánico de Equipos Radioeléctricos de Aeronaves, Controlador de Transito Aéreo; Certificado de Competencia de Instructor de vuelo por instrumentos en adiestrador terrestre.
Entre la documentación que se recopiló con posterioridad al accidente, se encontró una copia de una Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión que era apócrifa.
No registraba antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.
Su aptitud psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 02 JUL 04; pero no el Certificado Clase I que corresponde para la licencia de Aeroaplicador.
La experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total :	1392.0 - última actividad registrada 26 JUL 03
Como piloto Aeroaplicador:	No registró actividad

El piloto no estaba habilitado para desempeñarse como piloto al mando, por no registrar actividad aérea en los últimos 60 días, según lo establecen las Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA).

Peso y Balanceo

Por la falta de documentación específica, no se pudo establecer si la aeronave tenía su CG dentro de los límites establecidos por el fabricante.
El 22 NOV 89 se le realizó el último control de peso y balanceo, correspondiente a la

aeronave registrada en categoría Normal, Restringida; habiéndose determinado el peso básico de 623 kg.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Río Cuarto y Laboulaye, interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto el mapa sinóptico de superficie de 12:00 hs, indica: viento: 360º / 15 kts; visibilidad: 10 Km.; sin fenómenos significativos ni nubosidad; temperatura: 21.2º C; punto de rocío: 13,3º C; presión: 1012.5 hPa; y humedad relativa: 61%.

Información sobre el lugar del accidente

El lugar del accidente está ubicado en una zona rural, distante a 2 Km. al N de los límites de la localidad de Adelia María, provincia de Córdoba.
El campo donde ocurrió el accidente tiene una dimensión de 600 m x 1000 m y posee una arboleda de eucaliptos ubicada en el sector NW, que ocupa un área de 40 m por 50 m, con una altura promedio de 25 m.
El suelo en la zona del accidente es tierra negra y consistencia blanda y estaba cultivado con soja de 1m de altura promedio, siendo las coordenadas 33º 38' S y 064º 00' W.

Información médica y patológica

El informe de Patología Forense indica: El piloto tenía una afección en el corazón ("corazón con hipertrofia del miocardio del ventrículo izquierdo"), sin detectar otra patología.
La autopsia efectuada en el cadáver del piloto por el Cuerpo Médico Forense concluye lo siguiente "La muerte fue producida por un paro cardio respiratorio, por hipovolemia aguda por ruptura cardíaca traumática por la caída con posterior carbonización".
El informe químico realizado a solicitud del Poder Judicial por la Sección Química Legal de la Policía Judicial el 23 MAR 04, para determinar la presencia de tóxicos en la sangre del piloto, concluye: "Se detectó la presencia de una sustancia que no pudo ser identificada por metodología más específica".
A requerimiento de la Delegación Córdoba de la JIAAC, se efectuó un nuevo análisis químico sobre parte de las muestras de sangre del piloto por el mismo laboratorio mencionado en el párrafo precedente, cuyo informe de fecha 27 AGO 04 resulta: "...no se detectaron sustancias del tipo insecticidas, en la muestra de la sangre".

Incendio

El incendio total de la aeronave se produjo al entrar en contacto el combustible derramado del tanque derecho con el motor caliente y se agravó al tomar fuego el producto químico que se llevaba en la tolva, emulsionado con gasoil.

Supervivencia

El piloto tenía colocado el cinturón de seguridad en el momento del impacto. El golpe absorbido por el cuerpo fue considerablemente fuerte, produciéndole la muerte en forma inmediata. El médico forense determinó: "...el piloto no sobrevivió al impacto, por los golpes recibidos...".
Personas allegadas al piloto observaron en reiteradas oportunidades, que no utilizaba los elementos de protección necesarios para la tarea que estaba desarrollando; el piloto habría fundado su reticencia en que la máscara protectora le empañaba los lentes.

Ensayos e investigaciones

Comprobación técnica sobre la aeronave: Se probaron las bujías que no se destruyeron durante el accidente y posterior incendio, verificándose mediante el analizador de bujías, que presentaban deficiencias operativas por falta de continuidad eléctrica, debido a la excesiva cantidad de tetraetilo de plomo depositado en el interior de las mismas.
Se comprobó la continuidad de los comandos de vuelo, a pesar del estado de destrucción del avión pudiendo determinarse con un razonable grado de certeza que los mismos no presentaban deficiencias.
No se encontraron partes de la aeronave que se hubiesen desprendido con anterioridad al impacto.
El estado de la hélice, indicaría que el motor no estaba entregando plena potencia, dadas las características de las dobladuras de sus palas.

Información adicional

Los horarios que cumplió el piloto desde que llegó a la localidad de Adelia María aproximadamente una semana antes del accidente fueron estrictos y cumplimentados meticulosamente: desayunaba a las 05:30 hs, iba al hangar a las 06:00 / 06:30 hs y despegaba a las 07:00 hs.
La actividad de vuelo llevada a cabo cada día se ajustaba al requerimiento de 10 salidas de 1 hora de duración cada una, siempre con la aeronave con la que se accidentó.
El piloto tenía experiencia en el avión Bellanca y se tiene conocimiento que anteriormente lo había volado realizando tareas similares, y él mismo habría realizado los mantenimientos necesarios para volar.
La relación piloto / empresa propietaria de la aeronave se remontaba a varios años atrás y ya habría volado en trabajo agroaéreo con el Bellanca ahora accidentado, en la campaña de fumigación del año 2003, para la empresa propietaria de la aeronave.
Los vuelos mencionados no pudieron ser registrados, porque el avión no estaba con el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia y tenía cancelada su matrícula.

ANALISIS

Según quedaron dispuestos los restos de la aeronave en el terreno, se planteó la hipótesis de que la aeronave impactó el terreno sin control por parte del piloto. Esto debido a una maniobra a baja altura y reducida velocidad, que determinó la entrada en pérdida de sustentación de la misma.
Para esta hipótesis se pueden superponer dos posibilidades:
Que haya fallado la planta de poder en una actitud crítica o,
Que la maniobra impuesta por el piloto hubiera provocado la entrada en pérdida de sustentación.

Aspectos Técnicos

Es probable que el motor presentara deficiencias de funcionamiento las que no pudieron ser comprobadas.
Esta posibilidad surge de los siguientes hechos:
Haber observado el estado deficiente de las bujías.
No constar ningún mantenimiento comprobable en la aeronave durante un extenso período y,
Por el precario mantenimiento que el piloto accidentado hacía antes de iniciar los vuelos.
Documentación Técnica
El 21 JUN 01, por Disposición N° 141/01, la DNA “canceló la matrícula” de la aeronave,

por no haber renovado su Certificado de Aeronavegabilidad en 5 períodos consecutivos. La aeronave no estaba legal ni técnicamente en condiciones de realizar vuelos.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, pero no estaba habilitado para desempeñarse como piloto al mando por haber excedido los períodos de inactividad que establecen las NOCIA.
No tenía licencia de Piloto Aeroaplicador.
Tenía la habilitación psicofisiológica Clase II en vigencia, para Piloto Comercial de Avión, pero no la Clase I, para Piloto Aeroaplicador.
No registró los vuelos de aeroaplicación en su Libreta de Vuelo, y no podía hacerlo ya que la aeronave no estaba aeronavegable.
El piloto realizaba el mantenimiento de la aeronave con que se accidentó.
Por la magnitud de este accidente, no hubo posibilidad de supervivencia del piloto.
La aeronave tenía su matrícula cancelada por la DNA desde el año 2001, y su Certificado de Aeronavegabilidad no estaba vigente desde 1992.
La única documentación de la aeronave que facilitó el propietario a los Investigadores fue el Certificado de Propiedad.
Con anterioridad a este accidente, esta aeronave fue utilizada en trabajo aéreo, siendo tripulada por el piloto accidentado y por otro piloto de la empresa.
Existen indicios que permiten suponer un deficiente funcionamiento del motor.
La empresa no tenía afectados ante la DHA al piloto y a la aeronave accidentada.

CAUSA

Durante un vuelo de aeroaplicación, en la fase de salida de una franja tratada (melga), pérdida de sustentación, choque contra el terreno y posterior incendio de la aeronave debido a causas indeterminadas.

Factores contribuyentes

Operación aérea en un entorno con falta de apego a las normas.
Posible falla del motor en viraje, a baja altura y poca velocidad.

RECOMENDACIONES

A la Empresa propietaria y explotadora de la aeronave

Los continuos incumplimientos de las normas de seguridad establecidas por la Autoridad Aeronáutica, con relación al personal, el material y las condiciones en que se deben desarrollar las actividades de Trabajo Aéreo, lleva asociado graves consecuencias para personal, material y terceros afectados; es por ello que se recomienda la necesidad de ajustarse a lo determinado en la normativa legal vigente.

ACCIDENTE OCURRIDO EN CAMPO "LAS JUANITAS", TORTUGUITAS, PCIA. DE BUENOS AIRES EL 18 DE MARZO DE 2004 A LAS 18:30 UTC (15:30 HOA) AL AVIÓN MARCA CESSNA MODELO 182 F MATRÍCULA LV-IHD.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 18 de marzo de 2004, el piloto despegó del aeródromo Mercedes, República Oriental del Uruguay, con la aeronave matrícula LV-IHD, con destino al Aeródromo Don Torcuato. Cuando habían transcurrido unos cincuenta minutos de vuelo, próximo al lugar de arribo y mientras sobrevolaba una zona densamente poblada, el motor comenzó a fallar y se detuvo. En esa situación el piloto decidió aterrizar de inmediato y eligió un campo al que consideró apto. En la carrera de aterrizaje la rueda delantera del tren impactó con un montículo de tierra y se rompió el montante. La aeronave finalizó el recorrido en tierra dentro de un pozo.
El accidente ocurrió de día.

Lesiones a personas Ninguna 1

Daños en la aeronave

En general leves; motor y la hélice sufrieron daños de importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 38 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Privado, con habilitaciones para monomotores terrestres hasta 5.700 kg. No registra accidentes o infracciones anteriores. Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 05 de septiembre de 2004.

Experiencia acumulada en horas de vuelo	
Total	104.6
En el tipo de avión accidentado	104.0

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos por el fabricante.

Información meteorológica

Datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Don Torcuato Aero interpolados a la hora y lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC era: viento de los 070º/05 kts, visibilidad 10 km, sin fenómenos significativos, nubosidad 2/8 CU 1.050 m y 5/8 NS a 1.500 m, temperatura 24.5º C, temperatura del punto de rocío 19.5º C, presión 1.012.2 hPa y la humedad relativa 74 %.
Observaciones: La carta sinóptica de superficie de 18:00 UTC muestra sobre la zona un frente frío de escasa actividad, abundante nubosidad y algunos chaparrones dispersos. La estación meteorológica Don Torcuato Aero registró lluvia débil continua desde las 18:55 UTC hasta 19:30 UTC, totalizando 3,5 mm.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el campo “Las Juanitas”, en la localidad de Tortuguitas, provincia de Buenos Aires, aproximadamente 18 km al norte del aeródromo Don Torcuato. La superficie del campo es irregular con montículos de tierra y piedras, pastos altos y con depósitos de basura esparcidos en el terreno.

Supervivencia

Los arneses del asiento del piloto no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

Ensayos e investigaciones

El 23 de marzo de 2004, a las 10:00 hs el motor de la aeronave fue trasladado y montado en el banco de prueba del Taller Aeronáutico CIRRUS AVIACIÓN SRL. y en presencia del Jefe de Mecánicos del Taller Aeronáutico CIELO S.A. y mecánicos del primer taller, especializados en prueba de motores.
Se controlaron las conexiones en el banco de prueba, se puso en marcha al motor, que arrancó en el segundo intento en forma normal, las temperaturas, presiones y parámetros de los diferentes regímenes de la prueba, se encontraron dentro de las tolerancias dadas por el Manual.
No se pudo determinar la causa o el motivo que provocó la falla y posterior detención del motor en vuelo.
Se envió muestra de combustible extraído de la cuba y del filtro del carburador, al laboratorio de ensayo de material LEM PALOMAR, para determinar la posibilidad de contaminación con agua y/u otros fluidos, como así también de partículas sólidas. Dio como resultado: MUESTRA APTA.

ANALISIS

Aspecto operativo

El vuelo se realizó debajo de una capa de nubes que cubría la zona.
De acuerdo a las observaciones realizadas por el Servicio Meteorológico Nacional la carta sinóptica de superficie de 18:00 UTC, muestra sobre la zona un frente frío de escasa actividad, abundante nubosidad y algunos chaparrones dispersos.
La estación meteorológica de Don Torcuato Aero, registró lluvia débil continua desde 18:55 UTC.
Ingresando con temperatura y humedad en el ábaco de probabilidades de formación de hielo en el carburador, se obtiene como resultado “una zona de congelamiento moderado con potencia de crucero y de serio congelamiento con potencia de descenso”.
Si bien el uso de aire caliente al carburador es preventivo a la formación de hielo, el piloto no lo colocó en crucero.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto estaba habilitado para volar el avión.
El piloto tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisiológico para la Licencia de Piloto Privado.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
El mantenimiento del grupo propulsor se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.
En la prueba de motor en banco no se detectaron fallas eléctricas ni mecánicas.
La aeronave tenía combustible en sus tanques.
El piloto, no utilizó aire caliente al carburador durante el vuelo de crucero, aproximadamente de una hora.

CAUSA

En un vuelo travesía, en la fase de crucero, detención del motor, debido probablemente a formación de hielo en el carburador. En la carrera de aterrizaje rotura de la rueda delantera del tren y el montante. La aeronave finalizó el recorrido en tierra dentro de un pozo.

RECOMENDACIONES

Al piloto
Cuando se vuele en condiciones de formación de hielo por saturación de la atmósfera, generalmente debajo de una formación nubosa, deberá prever el uso del aire caliente al carburador en vuelos de crucero y descenso.
El uso de aire caliente es preventivo

ACCIDENTE OCURRIDO EN PROXIMIDADES DE LA ESTACIÓN DE PEAJE, SOBRE LA RUTA 11, KM 242, GENERAL CONESA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 19 DE MARZO DE 2004 A LAS 14:15 (UTC) AL AVIÓN CESSNA MODELO C-152 MATRÍCULA LV – AMS.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 19-MAR-04, a las 13:30 hs aproximadamente, con la compañía de su hijo, el piloto despegó del aeródromo Villa Gesell, con destino al aeródromo La Matanza. Cuando se encontraba sobre Ruta 11, comenzó a sentir un ruido fuerte en la raíz del plano izquierdo, que apreció como proveniente de un problema estructural, por lo cual decidió aterrizar, por precaución, sobre la traza de la autopista.
Luego de sobrevolar el lugar, eligió el sentido norte/sur para aterrizar y ya en la parte final de la carrera de aterrizaje, embistió un cartel para señalización vial con el ala izquierda del avión. Inmediatamente fue auxiliado por personal de la empresa concesionaria, para retirar la aeronave de la calzada y la estacionaron en proximidades de las cabinas de peaje.
El accidente ocurrió de día y en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Lesiones a personas Ninguna 2

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de cincuenta y tres años, es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión; hizo el curso de Piloto Privado en el CUA (Centro Universitario de Aviación), ubicado en La Matanza, provincia de Buenos Aires, en FEB-71. Tiene las habilitaciones para vuelo VFR Controlado y vuelo nocturno local en aviones monomotores terrestres hasta 5.700 kg. No registra accidentes ni infracciones. Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 09-ABR-04, con limitaciones: “Debe utilizar anteojos con corrección óptica indicada.”
Su experiencia expresada en horas de vuelo era:

Total	145.0 (aproximadamente)
En el tipo de avión accidentado:	60.0 (aproximadamente)

Peso y balanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo. El último registro de peso y balanceo fue realizado por el CUA el 12-ABR-99.

Información meteorológica

Proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional para el lugar y hora del accidente, con datos extraídos de la estación meteorológica Dolores Aero, interpolados a la hora del accidente y vistos los registros horarios de la estación meteorológica Santa Teresita y el mapa sinóptico de superficie de 12:00 UTC, era: viento: calmo; visibilidad: 10 km; sin fenómenos significativos; nubosidad: 5/8 de Stratus Cúmulos a 600 m; temperatura ambiente: 19.5º C; temperatura de punto de rocío: 17.4º C, presión atmosférica: 1.016.3 hPa; y humedad relativa: 88 %.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió, aproximadamente, a 800 m de la estación de peaje "La Huella" en el km 242 de la Ruta 11, General Conesa, provincia de Buenos Aires. Las coordenadas geográficas del lugar son: 36º 32' S - 057º 19' W; y la elevación (MSL) de 10 m.

Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico/patológicos del piloto que pudiesen haber influido en el momento del accidente.

Ensayos e investigaciones

En el lugar del accidente se controlaron los daños en la aeronave, los comandos de motor, de vuelo, las cañerías rígidas y la documentación del avión. Cuando se desarmó el plano izquierdo se advirtió que estaba roto el conducto plástico para orientar el aire de impacto para ventilar la cabina. Este conducto estaba ubicado muy próximo a la raíz del plano, sobre el borde de ataque. Por efecto de la presión del aire, el conducto vibraba o hacía contacto con la estructura del ala y provocaba el ruido sobre el cual el piloto, en vuelo, no pudo establecer el origen.
Posteriormente se comprobó que el tubo plástico, con anterioridad, se había roto y para repararlo se colocó por dentro un tubo de aluminio que, en un extremo, se remachó al de plástico y el otro había sido pegado con un adhesivo de dos componentes y fraguado rápido (tipo epoxi). Al producirse la rotura de esta reparación, la parte suelta generó el ruido y vibraciones que percibió el piloto.

Información adicional

La aeronave sufrió un accidente el 29-SEP-02 que afectó el tren de aterrizaje delantero y la parte inferior del motor, pero que por su desarrollo, sucesivos impactos y rebotes sobre la pista, pudo haber contribuido al inicio de la separación de las partes del conducto de aire, incorrectamente reparadas.

ANALISIS

Cuando se desmontaron las alas para trasladar el avión desde el lugar del accidente, se advirtió que el ruido o la vibración que percibía el piloto, provenían del conducto de aire de impacto para ventilar la cabina. El conducto estaba suelto y golpeaba o vibraba de acuerdo a la velocidad o actitud en que se encontraba la aeronave en vuelo.
Hubo un período de seis años y medio sin rehabilitaciones técnicas, durante el cual además de estar relacionado con una acción judicial, el avión pudo necesitar la reparación del conducto de aire interno del ala, por motivos que se desconocen, no estaba asentado en los historiales de la aeronave, ni fue denunciada ante la DNA.
La intervención realizada para reparar el conducto, requiere desmontar el ala izquierda y retirar la primera costilla que va remachada al recubrimiento y forma parte de la estructura del ala; esta pieza no requiere ningún tipo de control por plan de mantenimiento, teniendo vida útil permanente. No está contemplada la inspección periódica.
El tubo es de función estática, permite el ingreso y el flujo de aire de impacto al interior de la cabina y por lo tanto no está sometida a cargas de trabajo, por lo cual la rotura inicial solo puede ser producto de un daño mayor producido con anterioridad, como ser un golpe o rotura del ala izquierda en la zona de la raíz del ala. Para reparar el tubo fue necesario desmontar el ala.
Por lo expresado y de acuerdo a las averiguaciones practicadas sobre la reparación anterior, es posible concluir que la rotura del conducto plástico para ventilación de la cabina, tuvo origen en una inadecuada reparación previa y sobre la cual no existen antecedentes registrados en los historiales de la aeronave.
Después del despegue y a los 00:40 hs de vuelo, el piloto comenzó a percibir vibraciones y ruidos sobre los que no pudo establecer el origen y el motivo. Como consecuencia, decidió aterrizar de inmediato y para ello utilizó un tramo de la Ruta 11. La maniobra fue realizada normalmente hasta que chocó con el plano izquierdo un cartel para señalización del tránsito.
Sobre la maniobra que realizó el piloto para aterrizar, es posible asumirla como correcta, estableció la dirección de aterrizaje en relación al viento, e hizo un pasaje para reconocimiento y luego trató de posar la aeronave sobre el eje de la calzada en dirección al sur. Todo resultó normal hasta que la aeronave comenzó a desviarse hacia la izquierda y terminó por impactar, con la puntera del plano del mismo lado, un cartel indicador sobre la ruta.
La aeronave se detuvo unos 30 m más adelante sobre la banquina derecha. El personal de la empresa que explota la autopista, colaboró para reubicar al avión en un lugar seguro. El piloto luego avisó sobre el accidente al personal de los aeródromos Villa Gesell y La Matanza.
El piloto tenía escasa experiencia en vuelo; en 33 años voló un total de 145 hs. No hizo las readaptaciones según lo establecen las Normas para la Obtención de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA) luego de un lapso mayor a treinta días sin realizar actividad aérea en períodos anteriores a los 90 días.
La Comisión Directiva del CUA o el personal designado para el control de los pilotos que utilizan las aeronaves no verificó el cumplimiento de las readaptaciones obligatorias cuando había transcurrido más de un mes sin que el piloto hubiese realizado actividad de vuelo.
Ante la incertidumbre, el piloto asumió correctamente la presunción más grave y decidió aterrizar en el lugar más próximo.
La decisión de aterrizar sobre la calzada de una autopista fue adecuada teniendo en cuenta el tipo de emergencia asumida.
La aeronave estaba legalmente habilitada para realizar el vuelo; la reparación incorrecta era un daño oculto que –aparentemente- no ponía en peligro la operación de vuelo.

No hay registros donde se haya asentado la reparación realizada en el codo de orientación del flujo de aire exterior.
Las autoridades de la Comisión Directiva del CUA no realizaron un adecuado control sobre las readaptaciones del piloto.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, aterrizaje por precaución sobre la calzada de una autopista debido a un fuerte sonido de aparente origen estructural, procedente del ala del avión, e impacto posterior con un cartel de señalización vial.

RECOMENDACIONES

Al piloto de la aeronave

La decisión de aterrizar por precaución resultó sumamente adecuada. Este tipo de procedimiento es recomendable, siempre y cuando se tomen las precauciones necesarias –si el tipo de emergencia lo permite- para evitar posibles colisiones con carteles, postes o árboles ubicados en la trayectoria.
Para realizar actividad aérea, es necesario mantener una aptitud que se logra con el adiestramiento regular y la certificación o habilitación, por parte de un Instructor o Inspector de Vuelo; y registrada en la documentación personal, de acuerdo a lo establecido en las NOCIA. Por lo expresado, se sugiere incrementar la actividad de vuelo, para mantener una aptitud que se encuadre en las normas vigentes.

A los miembros de la Comisión Directiva del Centro Universitario de Aviación

La utilización de las aeronaves de propiedad de la Institución, debe estar precedida por una verificación sobre si quien va a operarlas, reúne los requisitos establecidos en las normas vigentes para desempeñarse en la función. Por lo expresado se sugiere, establecer procedimientos de control sobre aquellos que utilizan las aeronaves, para mejorar la seguridad de los vuelos.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Coordinar con el Taller Aeronáutico del CUA la realización de una evaluación técnica sobre la aeronave accidentada al efecto de verificar otras posibles irregularidades de mantenimiento a que haya sido sujeta.

ACCIDENTE OCURRIDO EN SELVA (29° 46´ S - 062° 02´ W) – DEPARTAMENTO RIVADAVIA – PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO EL19 DE MARZO DE 2004 A LAS 16:00 UTC, APROXIMADAMENTE AL AVIÓN AIR TRACTOR MODELO AT 502 B MATRÍCULA LV-WPT

PILOTO: Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 19 de marzo del año 2004, a las 16:00 hs (UTC), el piloto inició un vuelo de aeroaplicación, despegando desde el LAD n° 1445, con la aeronave Air Tractor AT 502B, matrícula LV-WPT, utilizando la técnica de “despegue rodado”.

Según su declaración, luego de recorrer aproximadamente 700 metros de los 1100 disponibles y sin haber logrado la velocidad necesaria, decidió abortar el despegue. Para ello accionó el dispositivo de descarga rápida del producto, logrando su apertura en el segundo intento. Simultáneamente redujo la potencia sin utilizar el reversor.
Continuando con su trayectoria, la aeronave embistió el alambrado perimetral, donde la hélice impactó contra un poste de quebracho del mismo, recorriendo aproximadamente cincuenta (50) metros dentro de un campo aledaño, sembrado con soja, y finalmente deteniéndose sin más consecuencias.
El accidente ocurrió de día y con adecuadas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave De importancia.
Otros daños

Alambrado perimetral dañado en treinta (30) metros lineales, con caída de un (1) poste y contaminación de una franja del campo colindante a la superficie de operación de la aeronave, por derrame del producto liberado (aproximadamente 50 metros cuadrados).

Información sobre el personal

El Piloto al mando de 51 años edad, es titular de la Licencia de Piloto Aeroaplicador Avión, con las siguientes habilitaciones inscriptas en la licencia de Piloto Aeroaplicador Avión: Aeroaplicación diurna, monomotores terrestres hasta 5.700 kg. Además es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión.
Su Aptitud Psicofisiológica, correspondiente a su licencia (Clase I), estaba vigente hasta el 24 de abril de 2004.
No posee habilitación para AT 502 B, según se establece en las NOCIA para aeronaves de más de 450 hp.
El 04 de octubre de 2003 fue adaptado al AT 502B por un instructor de vuelo.
No registra antecedentes de accidentes ni infracciones anteriores.
Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total:	1.088.8
Experiencia en Aeroaplicación:	617.5
En el tipo de aeronave:	246.6 hs.

Peso y Balanceo

Dentro de la proyección de los límites (atrasado / adelantado) pero fuera de la envolvente de vuelo prevista por el fabricante respecto del peso máximo de despegue.

Información Meteorológica

De acuerdo con lo declarado por el piloto, las condiciones meteorológicas en el lugar de salida y a la hora del accidente eran buenas, sin nubosidad a la vista, visibilidad de más de 20 Km., viento suave (3 kts) de los 090°, temperatura ambiente 35° C y baja presión (debajo de la standard), obteniendo los datos suministrados de un equipo electrónico existente en el lugar.
El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Ceres Aero, interpolados para la hora y el lugar del accidente y sobre la base de observación del mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC, indicaba: Viento: 140/08 kt; Visibilidad: 15 Km.; Fenómenos significativos:

ninguno; Nubosidad: 2/8 Cu 750 m; Temperatura: 26,9 °C; Temperatura de Punto de rocío: 17.1 °C; Presión atmosférica: 1013.9 hPa; Humedad relativa: 55 %.
Existe una discrepancia entre lo declarado por el piloto y las condiciones dadas por el Servicio Meteorológico Nacional respecto de la temperatura y la presión atmosférica, además de otras diferencias que pueden ser apreciadas.
Por lo exiguo de los medios disponibles en la zona de operación se considera que la información suministrada por el SMN es más confiable, por lo que ella será aplicada al análisis.

Información sobre el lugar del accidente

El sitio utilizado para el despegue (LAD N° 1.445) se encuentra a un (1) kilómetro al SE de la localidad de Selva (Coordenadas 29° 46´S; 062° 02´W). Posee una zona apta de 1.100 m por 50 m, con orientación 05 / 23 y, para el despegue, se utilizó la orientación 050º la que, al final, tiene una alambrada de cuatro hilos de aproximadamente 1,20 metros de altura, tomados a postes de quebracho de igual altura.
En el extremo SW se encuentra una hilera de árboles de unos cinco (5) metros de altura.
La superficie es de pasto, encontrándose en buen estado de mantenimiento al momento de la inspección realizada por parte de los investigadores.

En proximidades al LAD se encontraron:

1) Un hangar.
2) Una zona marcada para realizar la mezcla y carga de agroquímicos.
3) Una cisterna de 30.000 litros de capacidad para el combustible (Jet A-1), al aire libre y protegida por un techo de chapa.
4) Una vivienda con todos los servicios, para descanso del personal.
5) Un contenedor fijo utilizado como “Sala de Pilotos”, donde se puedo observar la información necesaria para los vuelos.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave fue removida del lugar del accidente por el propietario, justificando su acción en el hecho de que hubo un importante derrame de agroquímicos, y para evitar que los niños, que habitan en las cercanías, se aproximaran al lugar, atraídos por la aeronave, y con el objeto de prevenir daños por contaminación en ellos, alegando que “siempre andan descalzos”.
Debido al tipo de accidente, no hubo dispersión de restos y solo se pudo observar el poste de quebracho donde impactó la hélice de la aeronave.

Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médico / patológicos en el piloto que pudiesen haber sido causales del accidente.

Supervivencia

El piloto tenía colocados un casco protector, el cinturón y los arneses de espalda, que lo preservaron adecuadamente de lesiones. Abandonó la cabina normalmente, por sus propios medios.

Antecedentes sobre el piloto

Cuando el piloto accedió a la licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión (el 5 de agosto de 2000), estaba en vigencia el RAG 23 (Reglamento de Licencias, Habilitaciones y Certificados de Competencias de Funciones Aeronáuticas Civiles).
Para el otorgamiento de la Licencia de Piloto Aeroaplicador, establecía el requisito de 500 hs de vuelo, para los Pilotos Privados de Avión.
Si el piloto cumplió el requisito establecido, más la experiencia que asentó en su libro de vuelo como aeroaplicador (500.0 + 617.5 = 1117.5 hs), excede su total general registrado.
Puede inferirse entonces que:
Voló en la función específica antes de poseer la licencia habilitante ó,
Al obtener la licencia de Aeroaplicador, no poseía los requisitos normados en la reglamentación vigente.

Información Adicional

Notificación de accidente.

Habiéndose producido el accidente, el piloto del LV-WPT se puso en contacto con el Jefe del Departamento de Trabajo Aéreo de la DHA, el día 20 de marzo de 2004, luego de veinticuatro horas de producido. Quien lo instruyó para que haga la denuncia al Jefe d
Turno del CRA, lo cual aclaró haber hecho a las 17:00 UTC, aproximadamente, del mismo día.
El piloto manifestó a los investigadores que actuó de esa manera, porque desconocía el procedimiento para informar de lo sucedido.
La ocurrencia de este accidente fue informada a las 16:30 UTC, por teléfono, al Jefe de Turno de la RANO.

ANÁLISIS

Aspectos operativos

Durante la investigación de campo, se observó y midió la longitud del terreno disponible para el despegue que utilizó el LV-WPT, comprobándose que disponía de 1.100 metros de longitud de superficie apta.
El Manual de Vuelo provisto por el fabricante de la aeronave detalla que el procedimiento para el despegue se debe hacer con el avión frenado, posicionar en 600 lb/ft de torque el comando de potencia, soltar frenos y posteriormente acelerar en forma continua y progresiva hasta alcanzar 1.628 lb/ft de torque y 2.200 RPM, controlando la ITT para no exceder los límites establecidos (procedimiento de "despegue con potencia de despegue al freno").
Si bien el piloto declaró haber cargado 460 litros de combustible y 1.200 litros de producto, con una densidad de 1,033 se estima que, más allá que ya esos valores dan un peso de despegue superior al máximo, la cantidad de producto habría excedido largamente la cantidad expresada, lo que se deduce de las constancias y, teniendo en cuenta la capacidad de la tolva.
Esta situación más la configuración del flaps en 15º y, testimonios respecto de que la aeronave habría flotado sin despegar permiten deducir que al colocar la actitud de despegue la aeronave habría sido llevada a segundo régimen.
Esta condición se verifica cuando, por alguna causa, para una configuración dada y, una determinada potencia disponible, todo incremento de ángulo de cabreo, en lugar de incrementar la sustentación, la disminuye.

Al momento de hacerlo, la temperatura ambiente habría sido de 26,9° C, viento suave de la derecha, y el estado del campo era bueno.
De lo expuesto, se deduce que la aeronave no despegó debido a la utilización de una técnica de despegue diferente a la indicada en el Manual de Operación y al exceso de peso cuando el piloto intentó soltar la carga del producto, al no poder despegar, tuvo que hacer dos intentos, porque había seleccionado previamente una posición inadecuada de apertura, evidenciando una deficiente preparación del vuelo.

Aspectos técnicos

Con referencia a las condiciones de mantenimiento, y de acuerdo a los registros en las libretas historiales, surge que no se realizaba conforme las pautas marcadas por el fabricante.
El incumplimiento de los ítems de mantenimiento que debían realizarse en el motor y planeador, pudieron no ser causales del accidente, si bien estaban presentes como hechos.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto estaba inscripto en la DHA para realizar Trabajo Aéreo y tenía el certificado de Aptitud Psicofísica vigente para su Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión.
La aeronave, el piloto y la empresa estaban inscriptos en la DHA (Trabajo Aéreo).
El piloto no se sujetó a las limitaciones especificadas en las tablas de performances de la aeronave, para el despegue, de acuerdo al peso y temperatura.
Para el despegue, el piloto, usó una técnica diferente a la recomendada por el fabricante al realizar un despegue rodado y con 15º de flaps.
El piloto selectó inadecuadamente el registro de dispersión de sólidos para el control de descarga rápida del producto lo que demoró la apertura de la misma.
El piloto removió la aeronave del lugar del accidente, con causas que pueden considerarse justificadas, y dio intervención a la autoridad aeronáutica con una apreciable demora.
El piloto no estaba habilitado para volar aeronaves del tipo en la que se accidentó debido a tener la misma más de 450 hp, y ser monoplaza.
El propietario de la aeronave no cumplió con el régimen de inspecciones técnicas establecidas por el fabricante.

CAUSA

Durante un vuelo de aeroaplicación, en la fase despegue, choque contra la alambrada al final del LAD utilizado, debido a exceder el peso máximo de despegue de la aeronave.

Factores contribuyentes

Deficiente técnica de vuelo.
Deficiente planificación y preparación del vuelo.

RECOMENDACIONES

A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Considerar la conveniencia de establecer un procedimiento para habilitar pilotos en aeronaves monoplazas de más de 450 hp en el NOCIA.

Al Piloto

Considerar la necesidad de ajustar la operación a las limitaciones contenidas en el Manual de Vuelo de la aeronave y poner especial atención a conocer los procedimientos descriptos en el mismo.

Al propietario de la aeronave

Considerar la necesidad de realizar las acciones necesarias para que sus pilotos conozcan adecuadamente las limitaciones de la aeronave y se ajusten a ellas, a fin de contribuir a la seguridad de la operación, salvaguardando la vida y bienes de terceros que pudieran verse afectados y los medios propios.
Respetar la necesidad de ajustar el mantenimiento a lo recomendado por el fabricante.
Adoptar los recaudos para notificar rápidamente el suceso, evitando, en la medida de lo posible remover los restos antes de que la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil haya liberado la misma para su traslado.

ACCIDENTE OCURRIDO EN LOTE 17 PAMPA GALLO – TRES ISLETAS, PROVINCIA DEL CHACO EL 23 DE MARZO DE 2004 A LAS 15:00 UTC - 12:00 HOA AL AVIÓN CESSNA MODELO A 188 B MATRÍCULA LV-ZNX.

PILOTO: Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

De acuerdo con el relato del piloto, éste se encontraba realizando un vuelo de aeroaplicación, rociado sobre cultivo de soja con cipermetrina y glifosato.
El lote tratado tiene una extensión de 100 hectáreas; las pasadas eran de norte a sur y de 2000 metros aproximadamente de extensión, con viento de costado de los 090 grados.
Luego de haber realizado 5 pasadas y salir de la última para tomar altura e iniciar la próxima pasada experimentó una pérdida total de potencia, por lo que decidió realizar un aterrizaje forzoso en un claro en el monte.
Al aproximarse al lugar elegido para aterrizar, efectuó una descarga de emergencia del producto.
Posteriormente, embistió con el borde de ataque del plano derecho la copa de un árbol de quebracho blanco, que impulsó al avión a realizar un giro de casi 180°.
A continuación, siguió así su trayectoria para caer hacia atrás, golpeando con el motor y la hélice sobre la tierra 95 m más adelante.
Luego de dicho impacto, rebotó y cayó unos 25 metros más adelante quedando allí detenido.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Leves 1

Daños en la aeronave Destruida.

Información sobre el personal

El piloto de 31 años de edad, es titular de la licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión, con habilitaciones para aeroaplicación diurna en aeronaves monomotores terrestres hasta 5700 kg.

Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase I se encontraba vigente hasta el 30 NOV 04.
Su experiencia en horas de vuelo, de acuerdo con los datos suministrados por el piloto era la siguiente:

Total:	2500
En el tipo del avión accidentado	600

Peso y Balanceo

Dentro de los valores especificados en el Manual de Vuelo de la aeronave.

Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, elaborado con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de Resistencia y Presidencia R. Sáenz Peña, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de las 12:00 horas local era: viento de los 090°, intensidad 8 nudos, visibilidad 20 Km., sin fenómenos significativos, sin nubosidad, temperatura 30.8°C, temperatura punto de rocío 15.1°C, presión 1014.9 h Pa y humedad relativa 39%.

Ayudas para la navegación:Visuales terrestres, banderillero satelital para las pasadas sobre las melgas.

Información del lugar del accidente

El lote 17 de Pampa Gallo está ubicado a 17 km al sur de la localidad de Tres Isletas, provincia del Chaco; las coordenadas geográficas son 26º 26' S y 060º 22' W y la altura sobre el nivel del mar es de aproximadamente 95 metros.
El lugar donde se realizó el aterrizaje forzoso es un claro en el monte, siendo sus alrededores una forestación alta y tupida, de piso firme con algunas partes con agua.

Información médica y patológica

Se obtuvo en la investigación el certificado médico con las lesiones sufridas por el piloto, siendo éstas, lesiones cortantes en rostro y cuero cabelludo, y de la investigación no surgen antecedentes médico / patológicos que pudieran haber influenciado en el accidente.

Supervivencia

Dadas las características de la estructura de la aeronave, el accidente no provocó deformaciones en el habitáculo.
Al cortarse totalmente una de las patas del asiento y otra a la mitad, provocó que el mismo se saliera de las guías y quedara suelto. Esto motivó, que el piloto se golpeara la cara contra el acrílico del parabrisas a pesar que tenía casco, porque éste no estaba sujeto a la barbilla del piloto y pudo haberse movido.
Los arneses actuaron de conformidad a su diseño pero al salirse el asiento de su alojamiento no fueron totalmente efectivos.
Es importante resaltar el efecto positivo de la portación del casco y de la sujeción de los cinturones de seguridad en la preservación de la integridad física del piloto.

Ensayos e investigaciones

Al llegar los investigadores, constataron que el motor carecía de la chapa de identificación y que allí no se disponía tampoco de documentación técnica que lo identificara.
Se verificaron ocularmente los daños exteriores del motor, siendo estos los siguientes:
Las cuatro patas del motor rotas, con ambos semi blocks partidos y la caja de accesorios rota.
El motor fue liberado por los investigadores para ser trasladado a un taller, en la localidad de Santo Tomé, provincia de Santa Fe.
En oportunidad del desarme se tomaron las tensiones de torque de los espárragos y bulones que ajustan los semi blocks, estando dentro de los parámetros que determina el fabricante.
Esta afirmación debe tomarse con las prevenciones que indica el hecho que al tomar el valor de torque de un bulón o espárrago ya ajustado, este valor resulta sólo aproximado al de ajuste.
Se pudo comprobar con mayor detalle que además de las patas del motor rotas, lo estaban también las tapas de válvulas Nº 3 y 5, los semi blocks estaban fisurados en su parte superior entre los cilindros Nº 1 y 2 y el cárter estaba abollado, con el tapón roto.
Una vez separadas ambas partes del block se constató que el cigüeñal estaba cortado en la manivela de la bancada Nº 2, la biela correspondiente se encontraba engranada, sin movimiento y el cojinete de bancada Nº 2 se había corrido tapando el orificio de entrada de aceite hacia las superficies de rozamiento.
Según las averiguaciones realizadas, el motor era propiedad del taller donde se efectuó el desarme y allí se encontraban el historial y la chapa de identificación.
En el desarme se verificó también que el cigüeñal no tenía las marcaciones que se les coloca a los manufacturados con los nuevos métodos adoptados por el fabricante, a los cuales le corresponde un recambio mandatorio a la primer recorrida general o desarme del motor.
Este recambio está indicado por el fabricante, Teledyne Continental, en el TCM Critical Service Bulletin, N° CSB 96-8, Teledyne Mandatory Service Bulletin 96-10.
Esta obligatoriedad fue confirmada por la Directiva de Aeronavegabilidad AD 97-26-17 de la Federal Aviation Administration (FAA) del país de certificación, EE.UU.
Se envió el cigüeñal y la bomba de aceite al laboratorio de Lockheed Martin Aircraft Argentina S.A. (LMAASA), en la provincia de Córdoba, solicitando se determinara la causa de la rotura del cigüeñal y se constatara el funcionamiento de la bomba de aceite recibiéndose el Informe Técnico DI / GE 018 / 04.
Dicho informe da cuenta de la realización de análisis químicos, ensayos físicos, examen macrográfico y análisis fractográfico.
Se transcriben a continuación los dos últimos títulos por considerarlos de interés para este informe.

“ Análisis fractográfico

El tipo y morfología de la fractura observada, el lugar donde se producen las marcas, estrías, líneas de playa y deformaciones de la superficie, son algunos de los elementos que confirman que la fractura se produce por el desarrollo de un frente de grietas, a través de un mecanismo de fractura de material, con múltiples puntos de iniciación, que logra avanzar hasta un 85% de la sección, en sentido axial debilitándola totalmente hasta ruptura.

La existencia de las zonas planas sobre la superficie de fractura, ubicadas en el radio de empalme del cambio de sección, revela la existencia primero de serias discontinuidades superficiales (como poros, cráteres y/o deficiencias de terminación), conjuntamente con

un movimiento cíclico producido por la componente principal de los esfuerzos a flexión, que fueron comprimiendo y estirando localmente los granos superficiales en forma alternada, generándose varios polos de alta concentración de tensiones, facilitando el inicio de la formación de frentes de grietas que avanzan en sentido axial y logran ocupar el 85% de la sección resistente, el resto rompe abruptamente con gran deformación plástica.

Las características del proceso de fatiga descripto es que presenta varios puntos de iniciación, es de alta tensión nominal y de alto ciclo, el lugar donde se producen tiene un alto nivel de acumulación de tensiones por la geometría de la pieza, deficiencias de superficie como se grafica en fotos y aún menores, son las responsables de concentrar localmente estas tensiones dando origen al proceso de fatiga.

En la última etapa de la dinámica de fractura se rompe el casquillo y se comienzan a producir las marcas circunferenciales por fricción; el hecho de que no se observen grandes deformaciones por rotación sobre la cara de fractura, demuestra que la sección de la manivela soportó hasta último momento antes de romper, así también se verifica que en general no hubo problemas de lubricación previos a la rotura (deformación de la cañería por flexión, falta de marcas mecánicas por fricción, etc.), en dos segmentos con desprendimiento del tramo del cigüeñal.
No se pudo probar el libre desplazamiento del pistón en los cilindros para verificar que no hubo engranamiento ni fallas de los aros; tampoco se pudo verificar si los bulones de ajuste de biela estaban flojos o tenían juego, porque no se enviaron a este LEM. La bomba de aceite no presenta novedades de funcionamiento.

Conclusión:

Conforme a la evaluación de los daños observados, los esfuerzos actuantes y los fenómenos físicos que intervinieron, la fractura del cuerpo del cigüeñal se inicia en un defecto de superficie y se produce por el desarrollo de varios frentes de grietas a través de un mecanismo de fatiga del material. Este proceso afectó hasta un 85% de la sección, el resto rompe abruptamente.
No se verificaron otras deformaciones, grietas, fisuras previas, poros, marcas mecánicas ni indicios de corrosión que los descriptos en el proceso dinámico de rotura, como tampoco se verificó ninguna otra causa estructural del material que justifique la magnitud de los daños observados."

Se envió al LEM Palomar muestras de combustible provenientes de la cisterna donde se cargaba el avión, por haberse derramado en su totalidad el contenido de los tanques del mismo, el resultado del análisis indicó muestra apta para su uso como aeronafta 100 LL.

Información adicional

La libreta historial del motor tiene asentada actividad hasta agosto de 2001, por lo que no se sabe si este motor estuvo en funcionamiento posteriormente así como tampoco se conoce mantenimiento y registro de horas desde esa fecha.
El fabricante de motores Teledyne Continental, en base a informes de fallas en servicio relativas a roturas de cigüeñales en algunos modelos de sus motores, elaboró y puso a punto un nuevo sistema de construcción de esas piezas con el empleo de fundiciones en atmósfera controlada, denominado VAR (Vacuum Arc Remelted).
Con este nuevo tipo de elaboración se obtuvieron piezas de forja con una menor cantidad de impurezas, especialmente en las superficies.

Luego de un período de pruebas, el fabricante consideró que era prudente en los modelos de motores que habían presentado problemas, proceder al recambio de los cigüeñales originales, por otros fabricados mediante el nuevo procedimiento.
El recambio debe ser realizado en la primera recorrida general o desarme del motor que permita hacerlo y todos los datos están indicados en el Boletín de Servicio y en la AD mencionados anteriormente.
Esta condición de obligatoriedad de recambio es reconocida en la República Argentina por la DNA y los cigüeñales construidos por el método VAR llevan grabada esa sigla.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto poseía la licencia y el certificado de Aptitud Psicofisiológica necesarias para el tipo de operación que se encontraba efectuando.
La aeronave, al momento del accidente, se habría encontrado dentro de los límites de peso y balanceo.
El aterrizaje forzoso se intentó en el único lugar posible, dado que el avión estaba totalmente rodeado por montes altos.
El mantenimiento de la aeronave no era cumplido con respecto a las normas, por cuanto se le había instalado un motor de origen y mantenimiento indefinidos y que no registraba actividad desde agosto de 2001.
El motor que equipaba la aeronave no fue colocado por personal técnico habilitado ni se registró debidamente su cambio en los historiales de aeronave y motor.
Las observaciones al desarmar el motor dan cuenta de un posible origen de los esfuerzos al afirmar que hubo engranamiento de la biela Nº 2.
No se cuenta con antecedentes posteriores a agosto de 2001 en el historial del motor, por lo que se desconoce su actividad; era utilizado sin su chapa de identificación y sin asentar actividad y mantenimiento en su historial.
A este motor, por su modelo y N° de Serie le corresponde la aplicación de la AD 97- 26-17, que establece recambio de cigüeñal por otro de nuevo tipo de construcción en la primera recorrida general o desarme del motor.
El cigüeñal fracturado no tenía las marcas que poseen los construidos por los nuevos métodos VAR, pudiendo sus imperfecciones haber influido en la iniciación y desarrollo de la fractura.
El motor desde que fue instalado presentaba baja presión y aumento de temperatura de aceite.

CAUSA

Durante un vuelo de aeroaplicación, en la fase de salida de una franja tratada (melga), aterrizaje forzoso con impacto contra árboles y caída sin control, que provocó la destrucción de la aeronave, debido a la detención brusca del motor por rotura del cigüeñal como consecuencia de un proceso de fatiga de material.

Factores contribuyentes

Ausencia de un adecuado mantenimiento, que permitió la instalación de un motor de origen incierto y que presentaba parámetros anormales.
Utilización de un tipo de cigüeñal cuyo fabricante había indicado su reemplazo, por problemas de roturas debidas a fatiga por presencia de impurezas en el material de construcción.

RECOMENDACIONES

Al propietario de la aeronave

Considerar la necesidad de ajustar el mantenimiento de sus aeronaves a lo recomendado por el fabricante, dentro de las normas establecidas por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad, con el objeto de contribuir a la seguridad de terceros que pudieran ser afectados y a preservar el material técnico de su propiedad.

ACCIDENTE OCURRIDO EN PROXIMIDADES DE LA LOCALIDAD DE LA VERDE, PARTIDO DE MERCEDES, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 28 MAR 04 A LAS 11:00 UTC AL AVIÓN PIPER MODELO PA-18 MATRÍCULA CANCELADA (EX LV–JIC).

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Primera de Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

Aproximadamente a las 11:00 hs del 28 MAR 04 el piloto del Piper PA-18, cuya matrícula estaba cancelada desde 1997 (ex LV–JIC), se encontraba realizando tareas de fumigación aérea sobre dos lotes, separados entre sí por un camino vecinal y los alambrados perimetrales.
Sobre un costado del camino había un tendido eléctrico de unos 7.50 m de altura y a 90º de la trayectoria de la aeronave.
El piloto estaba tratando la primer franja (melga) en un extremo del campo y cuando intentó pasar por sobre el tendido, para continuar sobre el otro lote, el avión con el tren de aterrizaje principal izquierdo embistió el cable del tendido eléctrico y se precipitó a tierra.
El impacto con la superficie fue con gran violencia y en un ángulo de picada de unos 45º aproximadamente.
Inmediatamente se produjo un incendio que consumió casi totalmente los restos de la aeronave.
El accidente se produjo con luz diurna y con visibilidad disminuida por neblinas.

Lesiones a personas Mortales 1

Daños en la aeronave Destruida.

Otros daños

Cuando la aeronave embistió el tendido eléctrico se produjo el corte de un cable.

Información sobre el personal

El piloto, de 57 años de edad, era titular de la licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitación para aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg., vuelo nocturno y por instrumentos.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente, para la licencia mencionada, hasta el 30 NOV 04.
El piloto no era titular de la Licencia de Aeroaplicador y no registraba accidentes.
No fue posible establecer la experiencia acumulada en horas de vuelo, por no disponerse de los registros personales.

Información sobre la aeronave

La matrícula de la aeronave (ex LV–JIC) había sido cancelada el 05 SEP 97, mediante la Disposición Nº 154/97 (DNA) de acuerdo a lo establecido en el artículo 41, punto 1 del Decreto 4907/73, por no haber renovado durante cinco períodos consecutivos el Certificado de Aeronavegabilidad.
El motor no estaba habilitado para ser utilizado y el mismo no tenía colocada la placa de identificación correspondiente.

Peso y Balanceo

No fue posible establecer con certeza si la aeronave era operada dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo, debido a la falta de información fidedigna sobre las condiciones de operación en el momento del accidente.
La última Planilla de Peso y Balanceo sobre la aeronave, era del 13 JUN 84 y fue realizada con referencia a la masa vacía anterior, que data del 24 OCT 68.

Información meteorológica

Según el informe producido por el Servicio Meteorológico Nacional, extraído del mapa sinóptico de superficie de 09:00 hs y 12:00 hs, interpolado a la hora y lugar del accidente, y los registros horarios de la estación meteorológica Ezeiza Aero, las condiciones meteorológicas eran: viento: 050º /03 kts; visibilidad: 8 km; fenómenos significativos: neblina; nubosidad: 3/8 Cs 6.000 m; temperatura: 20,6º C; temperatura del punto de rocío: 17.7º C; presión atmosférica: 1014.2 hPa; y humedad relativa: 83%.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en proximidades de la localidad de La Verde, una zona rural ubicada 20 km al este de la ciudad de Mercedes, en la Provincia de Buenos Aires es un terreno llano, duro y sembrado con soja.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave volaba con una trayectoria a 90º del tendido eléctrico y, cuando el piloto trató de ascender para pasar por sobre el tendido, con el tren principal izquierdo, enganchó el cable y se precipitó a tierra.
Después de enganchar el cable, la aeronave inició un giro a la izquierda e impactó con la superficie, con un ángulo de picada de unos 45º, luego de lo cual giró 180º, con respecto a la dirección de vuelo.
La aeronave quedó totalmente destruida por la conjunción de la fuerza del impacto sobre la superficie primero, y luego del fuego.
No hubo dispersión de restos.

Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico/patológicos del piloto que pudiesen haber influido sobre en el accidente.

Incendio

El incendio, muy posiblemente, se inició por el derrame de combustible sobre las partes calientes del motor.

Supervivencia

Los cinturones de seguridad no se cortaron y sujetaron al piloto en la posición que tenía en la cabina, la que sufrió deformaciones debido a la violencia del impacto contra el terreno.

Ensayos e investigaciones

En el lugar del accidente se controlaron los restos de los comandos de vuelo y motor, sin que se detectaran novedades.
Luego la aeronave fue trasladada a otro lugar para preservarla y continuar la investigación.
Se procedió a desarmar el motor y a retirar el cilindro Nº 3 y trasladarlo a la empresa SIPER AVIACIÓN donde se confeccionó el siguiente informe:
"Se observa un excesivo desgaste del vástago de la válvula de admisión y de la guía de la válvula, con presencia de residuos carbonosos; estos residuos hacen que la válvula quede trabada en la posición "abierta", porque los resortes de la misma, el interior y exterior, estaban quemados, aplastados y sin tensión. Esto es posible por un funcionamiento irregular del motor que, en el caso de este cilindro, sería por un mal cierre de la válvula de admisión y escape, permitiendo el ingreso de llama por las guías de válvula, lo que produciría el aplastamiento y pérdida de tensión de los resortes de la válvula".

HECHOS DEFINIDOS

El piloto no estaba habilitado para realizar el vuelo.
La aeronave tenía cancelada la matrícula y no estaba en condiciones de aeronavegabilidad.
La aeronave presentaba deficiencias de mantenimiento que pudieron provocar una disminución de potencia durante la maniobra.
La empresa explotadora actuaba al margen de las normas y reglamentaciones de seguridad vigentes.

CAUSA

Durante un vuelo de aeroaplicación, en la fase de rociado, impacto con un tendido para electrificación rural, ocasionando que la aeronave se precipitara sobre el terreno, impactando contra el mismo con gran violencia, debido a un probable error de apreciación en la altura de pasaje sobre los cables y/o a una posible disminución de potencia del motor al iniciar esa maniobra.

Factor contribuyente

El incumplimiento de las normas y reglamentaciones vigentes, por parte del propietario / explotador y del piloto.

RECOMENDACIONES

Al propietario y explotador de la aeronave

Considerar la necesidad impostergable de realizar las acciones necesarias para que la operación de las aeronaves de su propiedad sea realizada dentro de las normas vigentes, ya que la utilización de una aeronave sin estar afectada para realizar trabajo aéreo, sin la

aptitud de aeronavegabilidad y con la matrícula cancelada, con un mantenimiento deficiente, operada por un piloto sin licencia para realizar el vuelo y la empresa sin habilitar, hace previsible la ocurrencia de accidentes.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la factibilidad de efectuar un control y actualización del estado de las aeronaves que permanezcan más de tres (3) años inactivas sin rehabilitaciones anuales, requiriendo a sus propietarios información respecto a la situación de las mismas, en una acción coordinada con la Dirección de Aviación General (DAG) y el Registro Nacional de Aeronaves (RNA).

ACCIDENTE OCURRIDO EN ESTANCIA SAN JOSÉ, PROVINCIA DE SANTA CRUZ EL 28 DE MARZO DE 2004 A LAS 21:45 UTC AL HELICÓPTERO HILLER MODELO UH-12 E 4 MATRÍCULA LV–MYJ.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Helicóptero
PROPIETARIO Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 28 MAR 04, el piloto acompañado por la esposa y un hijo, realizaba un vuelo de travesía en condiciones VMC. Había despegado con el helicóptero HILLER UH-12 E 4, matrícula LV–MYJ, desde la localidad Las Heras con destino a la Estancia San José, ambas en la provincia de Santa Cruz, donde se encuentra instalada la Minera Santa Cruz SA.
Cuando llegó al lugar de destino, el piloto se dispuso para aterrizar en una playa de estacionamiento para automotores, ubicada en proximidades de un galpón, con un área despejada de unos 20 metros de radio y a un costado de la construcción, utilizada como vivienda del personal.
Cuando se encontraba en vuelo estacionario con unos 2 metros de altura sobre la playa y con rumbo 245º, el piloto trató de enfrentar al viento que provenía de los 200º. En ese momento el helicóptero comenzó a retroceder y ascender.
El piloto ascendió hasta alcanzar, aproximadamente, unos 8 metros y se desplazó hacia la derecha y sin advertir que el helicóptero, además, retrocedía acercándose al techo de un galpón, por sobre el cual cruzaba en forma transversal la rienda de alambre de una antena de radio de 8 metros de altura, instalada a un costado de la edificación.
A pesar de la alerta verbal de su hijo, el piloto no pudo evitar que el rotor de cola enrosque con el eje la rienda de la antena, provocando la caída del mástil, que también hizo contacto con el rotor principal y como consecuencia el helicóptero terminó por volcarse e impactó sin control sobre el techo del galpón.
Los empleados de la empresa acudieron en ayuda de los ocupantes del helicóptero y cuando subieron al techo encontraron al piloto y su hijo ilesos; estos, después de abandonar el helicóptero socorrieron a la señora que fue despedida hacia fuera y pasó a través del parabrisas.
Ante la gravedad de las lesiones sufridas, la señora fue traslada a un centro asistencial en la ciudad de Comodoro Rivadavia donde falleció cuatro días después.
El accidente ocurrió de día.

Lesiones a personas Mortales 1; Ninguna 2

Daños en la aeronave De importancia.

Otros daños

Se produjeron daños en el techo del edificio utilizado como vivienda para el personal de la empresa minera y en el mástil de la antena de radio.

Información sobre el personal

El piloto de 47 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Privado de Helicóptero y de Piloto Privado de Avión. Como piloto de avión posee la habilitación para monomotores terrestres hasta 5.700 kg.
Realizó el curso de piloto privado de helicóptero en RH-22 y fue habilitado en esa aeronave el 12 DIC 95. Desde esa fecha, si bien cumplió actividad de vuelo en avión, no hay registros sobre vuelos en helicópteros hasta principios de 2004, cuando comenzó su actividad de vuelo en la aeronave con la que se accidentó. Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 18 SEP 04.
En el Libro de Vuelo figuran 12.3 hs de adaptación al HILLER UH-2 E 4 con un Instructor de Vuelo, pero no está registrada la habilitación correspondiente por un Inspector de Vuelo. El piloto no estaba habilitado para trasladar pasajeros y no registraba accidentes anteriores.
Su experiencia acumulada en horas de vuelo era

Total general:	260.2
En el tipo de helicóptero accidentado:	12.3

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del helicóptero.

Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional informó las siguientes condiciones tomadas en la estación meteorológica Gobernador Gregores Aero, interpoladas a la hora del accidente: viento: SW/10 kts; visibilidad: 10 Km.; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 4/8 CuSc a 1000/1500 m; temperatura: 15.7º C; temperatura punto de rocío: - 4.0º C; presión 1006.3 hPa; humedad relativa: 25 %.
Esta información meteorológica fue ratificada por el piloto y un testigo (geólogo) que se encontraba en el lugar del accidente.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en la Estancia San José, en la provincia de Santa Cruz, donde tiene su asentamiento la Empresa Minera Santa Cruz SA. Las coordenadas geográficas del lugar son 46º 40'15'' S 070º 17' 40'' W.

Información médica y patológica

En la investigación realizada no se han constatado antecedentes médico/ patológicos del piloto, que pudieran haber influido en el accidente.

Supervivencia

El cinturón de seguridad del asiento que ocupaba la acompañante no habría cumplido con la función prevista, ya que el mismo pudo haber sufrido la falla de la hebilla corredera de ajuste. La hebilla central de cierre se encontró en posición cerrada.

El piloto, su acompañante y el personal de la empresa Minera Santa Cruz, socorrieron a la acompañante herida, sacándola por entre el cielo raso del galpón, para después trasladarla al Hospital de Las Heras. Por la gravedad de las heridas, la pasajera fue derivada a un sanatorio en Comodoro Rivadavia, donde después de cuatro días falleció.

Ensayos e investigaciones realizadas

La pasajera estaba ubicada en el asiento trasero derecho, y de acuerdo con los dichos de los demás ocupantes del helicóptero, tenía colocado el cinturón de seguridad.
El cinturón de ese asiento era únicamente de cintura (sin arneses), con una hebilla circular rotativa central, que estaba en perfecto estado y una hebilla de corredera en cada tramo, con las cuales se ajusta la longitud del cinturón.
Al realizar la observación detallada del cinturón, se encontró que el pasador móvil de una de las hebillas de corredera estaba ausente, por lo que ese tramo de cinturón perdió su continuidad, permitiendo el desprendimiento de la pasajera de su asiento.
Si bien no pudo comprobarse el estado del cinturón antes del vuelo, no hubiera sido factible el ajuste del mismo por parte de la pasajera, si la hebilla no hubiera estado completa.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto no fue habilitado en el tipo de helicóptero por un Inspector de Vuelo y no estaba habilitado para trasladar pasajeros.
El piloto tenía escasa experiencia de vuelo en helicópteros y en particular, con el que se accidentó.
El accidente no estuvo relacionado con aspectos técnicos del helicóptero.
La acompañante fue despedida del helicóptero.

CAUSA

En un vuelo de travesía, durante la fase de aterrizaje, impacto del rotor de cola del helicóptero en la rienda del mástil de una antena, que produjo el vuelco de la aeronave sobre el techo de un edificio, debido al inadecuado uso de los comandos de vuelo.

Factor contribuyente

Escasa experiencia de vuelo como piloto de helicóptero.

RECOMENDACIONES

Al piloto del helicóptero

El hecho de haber elegido un lugar para aterrizar con obstáculos en las proximidades y la escasa experiencia en vuelo con helicópteros, componen una situación de riesgo que se minimiza con el apropiado adiestramiento antes de realizar vuelos de este tipo. Al respecto, no se complementan las experiencias de vuelo en avión con las de helicóptero y viceversa.
Las habilitaciones en el tipo de helicóptero y para transportar pasajeros, según lo establecido en las NOCIA, representan exigencias que deben ser observadas en salvaguarda de la propia seguridad, la de terceros y cosas en la superficie.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AEROPUERTO INTERNACIONAL SAN CARLOS DE BARILOCHE, PROVINCIA DE RÍO NEGRO 30 DE MARZO DE 2004 A LAS 11:50 UTC AL AVIÓN PIPER MODELO PA-23-250, MATRÍCULA LV-JTM.

PILOTO: Licencia de piloto transporte línea aérea de avión.
PILOTO ACOMPAÑANTE: Piloto comercial de avión.
PROPIETARIO privado

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 30 MAR 04, a las 10:00 hs, el piloto despegó con la aeronave matrícula LV-JTM del aeródromo (AD) Neuquén (NEU) con destino al AD San Martín de los Andes Aviador Carlos CAMPOS (CHP) para realizar una evacuación sanitaria de un paciente hacia el AD NEU, acompañado por otro piloto, un médico y una enfermera.
Debido a las condiciones meteorológicas el AD de destino no se encontraba operable por reglas de vuelo visual (VFR) y, al no disponer de procedimientos instrumentales de aproximación por instrumentos, el piloto decidió dirigirse al AD San Carlos de Bariloche (BAR).
En el Formulario de Plan de Vuelo (FPL) presentado por él mismo, había sido consignado el AD NEU como AD de alternativa.
Cuando el piloto estableció enlace radioeléctrico con el operador de la torre de vuelo BAR TWR, le informó que procedía de Chapelco, ingresando por el radial 350 del VOR BAR.
BAR TWR le aprobó el cambio de plan de vuelo y lo instruyó para que procediera hacia el VOR BAR con FL 090 y le requirió que notificara a las 15 millas náuticas (NM).
Asimismo le informó que la visibilidad era inferior a los 500 m y que un banco de niebla cubría al aeródromo.
Cuando el LV–JTM llegó a la vertical del VOR BAR, el piloto informó que desde esa posición veía la pista, no obstante solicitó iniciar la aproximación por instrumentos.
El operador de BAR TWR lo autorizó a iniciar el procedimiento que establece la Carta de aproximación por instrumentos (IAC) Nº 1 VOR DME ,ILS para la pista 29.
El piloto informó iniciando la aproximación y, luego, en el viraje de procedimiento BAR TWR le requirió notificar en el Marcador Externo (OM).
Cuando el piloto dio la posición OM, BAR TWR lo consultó sobre “si tenía la pista a la vista” y la respuesta fue “negativo” ante lo cual el controlador le indicó “Recibido, quedo atento con pista a la vista”.
A las 12:03:37 el piloto colacionó “vuelvo pista a la vista, Tango Mike”.
Instantes después, a las 12:05:10 hs, en el receptor de la frecuencia de emergencia 121.5 Mhz, ubicado en la Torre de Control, comenzó a escucharse la señal emitida por la baliza de emergencia que se encuentra a bordo que se había activado por el impacto de la aeronave con la antena del emisor del Haz de Planeo (GP, “glide path”).
El accidente ocurrió de día y en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos y con el aeródromo en condiciones bajo los mínimos para el aterrizaje, por niebla.

Lesiones a personas Mortales Tripulación 1, Pasajeros 3

Daños en la aeronave Destruida.

Otros daños

Algunos daños menores en la antena del indicador de GP del ILS.

Información sobre el personal

El piloto de 34 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Transporte Línea Aérea de Avión, con habilitaciones para Vuelo Nocturno y por Instrumentos, con Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg.
Además tenía las licencias de: Piloto Privado Avión, Piloto Comercial Avión, Instructor de Vuelo Avión y Piloto Comercial de Primera Clase de Avión.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase I estaba en vigencia hasta el 28 AGO 04, y el Clase II hasta el 28 FEB 05 y no registraba infracciones o accidentes.
No fue posible obtener información del Libro de Vuelo del propio piloto; los datos disponibles fueron proporcionados por la DHA (Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas) y corresponden al foliado del mismo realizado el 30 MAY 02.
La experiencia acumulada por el piloto en horas de vuelo y a la fecha mencionada era: Total general: 3.863.6 , Capota: (Instrumental simulado): 36.3 hs.
El piloto acompañante, de 22 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Comercial Avión, con Habilitaciones para Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg.
No registraba antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores y su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 22 SEP 04.
No fue posible obtener información del Libro de Vuelo del piloto acompañante; los datos disponibles fueron proporcionados por la DHA y corresponden al foliado del mismo realizado el 30 MAY 02.

Diurno travesía:	346.9
Nocturno travesía:	5.3
Diurno local:	123.1
Nocturno local:	12.0
Capota:	27.4

Información meteorológica

El Informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), según datos registrados por la estación meteorológica BAR Aero, al instante de ocurrido el accidente, visto también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 hs, las imágenes del satélite GOES 12 de las 13.09 hs y las cartas de altura de los niveles 850 y 700 hPa, es: Viento, calmo; visibilidad, 500 m; fenómenos significativos, niebla; nubosidad, cielo invisible; temperatura, 4° C; temperatura punto de rocío, 3° C; presión (QNH), 1014 hPa y humedad relativa: 94 %.
La estación meteorológica de San Martín de los Andes (Chapelco Aero) no realizó observaciones antes de las 12:00 hs, debido a que el horario de funcionamiento, establecido por el Plan de Labor, es de 12:00 a 21:00 hs.

Pronóstico de área para la ruta NEU – CHP – BAR:

FBAG SABE 300300
PRONAREA FIR EZE validez 0400/1400 sobre mapa de 0000 UTC.
SIGFENON: vaguada sobre centro de la FIR produce nubosidad convectiva.
Sistema frontal volcándose por cordillera central produce abundante nubosidad, ocasionalmente precipitaciones.
Turbulencia moderada al oeste de la FIR a partir FL 100 y moderada a severa en áreas de CB.
Isoterma de 0 grados (estimados) Vertical Ezeiza 13300 FT Vertical Santa Rosa 13100 ft, vertical Neuquén 11600 ft.
Viento y temperatura. Bariloche, Neuquén FL 030/331515, FL 065/331508, FL 100/322500, FL165/324565, FL230/324577, FL 300/334590, FL 360/324000.

BAR CHP 0414 1008 Kt CAVOK BECMG 0810 Visibilidad 5000 m BR.

FBAG 51 Aeroparque 300600
Actualización Pronarea FIR EZE validez 0700/1400.
No significativos.

FBAG SABE 300900
PRONAREA FIR EZE validez 1000/2000 sobre mapa de 0600.
Neuquén 1020 050º, 8 nudos, visibilidad 10 km, 4 SC 2000 ft 7 NS 4000 ft 7 AC 8000 ft. Probabilidad visibilidad 7 km tormenta con lluvia, 2 CB 4000 ft.
Bariloche - Chapelco 1020 variable 03 km, visibilidad 5.000 m, bruma 5 ST a 500 ft Probabilidad 40 Visibilidad 500 m niebla, 7 ST 200 ft, cambiando 1416, visibilidad 10 km 4 SC 2000 ft.
Información meteorología horaria, de 06:00 a 11:00 hs.

Aeropuerto San Carlos de Bariloche

Hora HOA	Viento en Nudos	Visibilidad	Fenómenos significativos	Nubosidad, tipo y plafond	Temperatura En ºC	Temp del punto de rocío en ºC	QNH en hPa
06	200/02	20 KM	- - -	3 AC 3000 M	5.2	4.3	1015.5
07	230/03	30 KM	- - -	3 AC 3000 M	5.8	4.5	1015.0
08	230/02	4 KM	Niebla a la distancia del AD	3 ST 150 M 3 CI 6000 M	6.5	5.4	1014.9
09	CALMA	500 M	Niebla con cielo invisible espesándose	Cielo invisible	3.8	2.6	1014.9
10	070/02	800 m	Niebla, ha disminuido en el curso de la hora	2 AC 3000 M 2 CI 6000 M	8.3	7.7	1015.3
11	VRBL/03	10 KM	- - -	2 ST 240 M 5 AC 3000 M	13.0	10.1	1015.0

Aeródromo Chapelco

Hora HOA	Viento en nudos	Visibilidad	Fenómenos significativos	Nubosidad, tipo y plafond	Temperatura En ºC	Temp del punto de rocío en ºC	QNH en hPa
09	Calma	3 KM	Neblina	8 ST 90 M	9.4	9.0	1011.9
10	Calma	5 KM	Neblina	5 ST 180 M 4 SC 360 M	10.5	9.5	1012.1
11	Calma	8 KM	Neblina	1 ST 450 M 6 SC 900 M	12.5	10.2	1011.7

Informes meteorológicos especiales (SPECI)

SPAG SAZS 301140
SPECI SAZS 301140 Z 00000 KT 0500+FG SKC 04/04 Q 1014=
Nota: El AD BAR permaneció bajo mínimos durante 01:55 hs a partir de las 11:40 hs por reducción de visibilidad causada por niebla.
En las imágenes del satélite GOES 12, en la banda infrarroja de la hora 13:09 hs, se observa en el área línea NEU – CHP – BAR, nubosidad en niveles bajos de tipo estratiforme y con vapor de agua, en altura se observa una zona de vientos máximos, estimada entre 400 200 hPa, que cruza la provincia de NEU de norte a sur, cambiando de noroeste al sudeste al sur de la misma.
El viento en 850 y 700 hPa era de dirección 360 grados con intensidad de 10 nudos. En 500 hPa, la dirección era de los 290 a 300 grados y su intensidad de 15 a 20 nudos.
Del documento del SMN solamente fue transcripta la información relacionada con la zona del accidente.

Ayudas a la navegación

El AD BAR dispone de un ILS para la pista 29.

Los equipos emisores del GP (Haz de Planeo) y del LLZ (Localizador) fueron sometidos a una verificación en vuelo, a los efectos de establecer la calidad de las señales emitidas.
El ILS tiene asociado, a la señal del GP, un DME .
Además del ILS dispone de un VOR que emite en la frecuencia 117.4 Mhz y también tiene asociado un equipo DME que emite en la misma frecuencia.
Otro equipo disponible como ayuda para la navegación es un NDB que no es de uso necesario para la aproximación por instrumentos que realizó el piloto del LV-JTM.
El resultado de la Verificación Aérea Especial, realizado al equipo de aproximación ILS, fue el siguiente: El personal idóneo determinó realizar el análisis del espectro electromagnético en la zona de actuación del equipo en cuestión. De ello surge, de acuerdo a lo observado, que al no encontrarse señal proveniente del equipo ILS / DME, no se detectaron señales radioeléctricas provenientes de otros emisores que pudieran interferir en la misma, determinándose de esta forma que no existe interferencia de señal ajena al equipo ILS / DME que pudiera generar un eje (erróneo) en la aproximación fuera del lugar establecido para ello.
Posteriormente a ello y, de acuerdo a lo establecido en la actuación correspondiente, se concurrió a ambas casetas para encender los subsistemas LLZ, GP y DME asociado al GP, correspondiente al ILS / DME.
Se dejó constancia que al impactar la aeronave en la antena de emisión del subsistema GP, éste automáticamente se desconectó debido a desperfectos sufridos, propios del accidente que afectaban los parámetros normales del equipo
Se conectó la energía eléctrica para que el equipamiento comience a funcionar, emitiendo al aire las mismas señales que al momento de ser apagado (luego del accidente); sin manipular ningún parámetro de emisión, se volvió a fajar las casetas para realizar el análisis de emisiones tal como el equipo lo presentaba al momento de su apagado.
Al realizar el vuelo de comprobación de las señales emitidas por el subsistema LLZ, se determinó a través de la impresión sobre papel que dicha emisión se encontraba dentro de los parámetros normales establecidos según la normativa (anexo 10 OACI “Normas y métodos Recomendados Internacionales” y Documento 8071 emitido por OACI “Manual Sobre Ensayos de Radioayudas Para la Navegación”), no encontrándose anomalía alguna en el funcionamiento del subsistema LLZ, como así tampoco en el subsistema DME asociado al GP.

Ensayos e investigaciones

En su trayectoria final, la aeronave tocó con el ala izquierda la antena de GP y una parte quedó incrustada en el sector superior de la misma. La aeronave sin control impactó contra el piso, quedando totalmente destruida.
La antena de GP, tiene una altura de 15 metros y la aeronave impactó con su plano izquierdo a unos 12 metros aproximadamente desde su base.
Se asume que la aeronave partió desde NEU con los tanques de combustible completos (352 litros) porque el 30 MAR 04 a las 05:20 hs, se le cargaron 179 litros de nafta 100 LL.
La distancia total entre NEU, CHP y BAR es de 217 NM (151 + 66), y considerando que despegó a las 10:05 hs y la señal de emergencia en BAR comenzó a sonar a las 12:05 hs, esto significa un total de 02:00 hs de vuelo y una velocidad promedio de 110 nudos.
Este cálculo sin tener en cuenta que, desde que inició la aproximación hasta el momento del accidente, transcurrieron unos quince minutos.
En una de las comunicaciones, entre el STA de BAR y el piloto del LV-JTM, éste informó disponer de una autonomía remanente de “cuatro horas”.Esto permitió asumir que la autonomía de la aeronave, al iniciar el vuelo, era suficiente como para realizar todo el recorrido, incluso regresar al AD de despegue sin inconvenientes.
La aeronave no presentaba novedades de orden técnico que pudieran haber influido en el accidente.
El piloto en ningún momento del vuelo notificó inconvenientes técnicos con la aeronave.

Información orgánica y de dirección

La empresa de Transportes Aerocomercial, tenía el CESA (Certificado de Explotador de Servicios Aéreos), del CRA (Comando de Regiones Aéreas), otorgado por la DHA. Vencido.
El mencionado certificado tenía vigencia por el periodo que abarcó entre el 23 MAY 00 y 23 MAY 02. La aeronave y el piloto, no estaban afectados a la empresa de Transporte Aerocomercial, para realizar este vuelo.
La empresa no tenía la habilitación para realizar vuelos sanitarios, tal como está especificado en la AIC “B” 12 – 13/02 del 30 SEP 02.

Información adicional

De acuerdo a la información aeronáutica vigente, el AD CHP; comenzaba a prestar los Servicios de Información de Vuelo y Alerta, y realizar los planes de labor meteorológica, a partir de las 12:00 hs.
Cuando el piloto partió desde NEU no disponía de información meteorológica actualizada sobre el lugar de destino que, inicialmente, era CHP fuera del horario publicado, este aeródromo no es controlado, sino que presta Servicios de Información de Vuelo y Alerta; el horario de funcionamiento es de 12:00 a 21:00 hs, o a requerimiento.

ANÁLISIS

Aspectos Operativos

El piloto despegó del AD NEU con destino al AD CHP y cuando se encontraba en las proximidades, advirtió que el AD estaba bajo mínimos para operar por visual, debido a las condiciones meteorológicas y al no poder aterrizar en CHP, se dirigió a BAR.
El piloto despegó sin información meteorológica del AD de destino.
El objetivo del vuelo era realizar un vuelo sanitario para evacuar un paciente hacia NEU.

La decisión de iniciar el vuelo antes de la apertura de los servicios en el AD de destino fue justificada porque el AD estaba disponible para operar aún sin los servicios.
De los enlaces realizados entre el piloto y el STA de BAR se pone de manifiesto una cierta improvisación en la preparación del vuelo, Al emplearse una alternativa que no estaba contemplada en el FPL presentado.
También denota que el piloto podría sentirse humanitariamente condicionado por la necesidad de realizar una evacuación médica de emergencia. Mientras tanto, las condiciones meteorológicas de NEU, desde la partida del LV-JTM hasta que se produjo el accidente, fueron operables por visual.
En una de las comunicaciones realizadas con el STA de BAR el piloto dijo tener la pista a la vista, lo cuál amplió sus expectativas de ejecutar una operación normal.
De cualquier modo y quizás para asegurar su aterrizaje, decidió realizar una aproximación por instrumentos.
La altura de decisión (DH) indicada en la Carta IAC Nº 1 VOR DME ILS pista 29, procedimiento que ejecutó el piloto, es 237 pies.
Teniendo en cuenta que la aeronave embistió una antena a 12 metros de altura, durante la aproximación final, hace evidente que el piloto continuó más allá de los mínimos de descenso; además la aeronave se encontraba totalmente desviada del curso normal de la aproximación, indicado por la guía del LLZ del ILS.
Para establecer la calidad de las señales del ILS se realizó una verificación aérea de la cual no resultó ninguna anormalidad.
El informe realizado sobre la verificación está incorporado en el punto 1.8; esta verificación resultó sin novedad, con lo cual se descarta la posibilidad de una falla en el sistema ILS.
La situación meteorológica estuvo estrechamente vinculada a la aproximación por instrumentos ya que fue determinante para impedir que el piloto aterrizara en CHP y luego se dirigiera a BAR. La meteorología imperante en el AD BAR fue un factor decisivo y uno de los factores contribuyentes.
Con referencia a la actividad de vuelo del piloto, aparece como suficiente para sustentar una adecuada experiencia.
No obstante el hecho de no disponer de los registros personales desde mayo de 2002 a la fecha del accidente, no es posible valorar el grado de adiestramiento en vuelo por instrumentos.
La autonomía de la aeronave no era un factor condicionante para la realización del vuelo, aún para retornar reglamentariamente al AD de despegue.
La empresa había perdido la habilitación para realizar vuelos sanitarios.
El avión era operado por una tripulación en la que se incluía a un copiloto, sin disponer de la autorización correspondiente que debe otorgar la DHA.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto estaba habilitado para operar la aeronave, tenía una adecuada experiencia en la misma y su aptitud psicofisiológica se encontraba vigente.
El piloto acompañante estaba habilitado para volar y la aptitud psicofisiológica estaba vigente, aunque la aeronave no se encontraba homologada para ser operada con copiloto.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
El peso y centrado de la aeronave estaban dentro de los límites que establece el Manual de Vuelo.
Al momento del accidente la Empresa de Transporte Aerocomercial, no tenía en vigencia el Certificado de Explotador de Servicios Aéreos, el cual había expirado. El piloto y el acompañante piloto no se encontraban afectados a la empresa.
El piloto efectuó una aproximación por debajo de los mínimos de descenso y visibilidad

establecidos.

CAUSA

En un vuelo de evacuación sanitaria, durante el tramo final de la aproximación por instrumentos, en el aeródromo de alternativa, impacto del plano izquierdo de la aeronave con la antena del subsistema GP del ILS, debido a que el piloto descendió por debajo de la altitud mínima de descenso.

Factores contribuyentes

Inadecuada planificación del vuelo.
Inadecuada organización empresaria.

RECOMENDACIONES

Al propietario de la aeronave y titular de la empresa operadora

Los miembros de las tripulaciones que operan las aeronaves deben disponer de apoyo empresario para planificar los vuelos, realizar comunicaciones de coordinación, adoptar decisiones sobre cambios de itinerarios, establecer mínimos operacionales de acuerdo al tipo de aeronave y para el adiestramiento de la tripulación, entre otros aspectos que se ven ponderados cuando se trata de vuelos sanitarios.
Realizar operaciones aéreas sanitarias sin que la empresa esté habilitada, los pilotos y la aeronave afectados, según lo establecen las normas en vigencia, representa una omisión al marco regulatorio sobre las actividades aeronáuticas en la materia. Por lo expresado, se recomienda adoptar los recaudos para obtener las habilitaciones correspondientes para la empresa, el personal y las aeronaves.

ACCIDENTE OCURRIDO EN WEISBURD – DEPARTAMENTO MARIANO MORENO – PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO EL 14 DE ABRIL DE 2004 A LAS 17:35 UTC AL AVIÓN PIPER MODELO PA-A-25-235 PAWNEE, MATRÍCULA LV–MTE.

PILOTO: Licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión.
PROPIETARIO : Privado

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 14 de abril de 2004, en horas de la tarde, el piloto, en compañía de dos colaboradores configuró la aeronave LV-MTE para realizar siembra aérea.
A tal efecto, cargó el combustible necesario hasta completar 95 litros en los tanques, y habría cargado 400 Kg. de semilla de trigo en la tolva.
A las 17:30 hs. inició el despegue hacia el N, desde el LAD N° 1439, que dispone de 800 metros de longitud de campo declarado.
Durante la carrera de despegue, el piloto habría notado que la aeronave recorría mayor distancia que la que regularmente necesitaba para despegar.
Cuando logró abandonar el suelo, con escasa altura, inició un viraje hacia la derecha, e inmediatamente notó una anormal caída del plano derecho.
Al intentar corregir el desvío, operó los comandos de vuelo para bajar el plano izquierdo.
La aeronave roló hacia la izquierda en actitud de descenso, por lo que el piloto accionó la descarga rápida de la tolva.

Sin haber podido controlar el descenso, la aeronave impactó con el plano derecho contra un quebracho, giró 110° por derecha y se precipitó a tierra, incendiándose.
El piloto pudo abandonar normalmente la cabina, y la aeronave se quemó totalmente.
El accidente ocurrió de día y con buena visibilidad.

Lesiones a las personas Leves 1

Daños en la aeronave Destruida por el impacto y posterior incendio.

Otros daños

Se quemaron aproximadamente 200 metros cuadrados de monte natural, correspondiente al lugar donde impactó la aeronave que luego se incendió.

Información sobre el personal

El piloto de 32 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Aeroaplicador Avión, con habilitaciones para aeroaplicación diurna y monomotores terrestres hasta 5700 Kg., además es poseedor de la licencia de Piloto Privado Avión.
Su Aptitud Psicofisiológica correspondiente a la licencia de Piloto Aeroaplicador Avión (Clase I) estaba vigente hasta el 23 JUN 2004.
Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:
Total 1.109.3
En el tipo de aeronave accidentada: 334.7 (Incluye: aeroaplicación, entrenamiento y traslados).

Peso y Balanceo

Dentro de los límites anterior y posterior especificados en el Manual de Vuelo de la aeronave, autorizado por el fabricante.

Información Meteorológica

De acuerdo con lo declarado por el piloto, las condiciones meteorológicas en el lugar de salida eran buenas, con techos altos, visibilidad 15 Km., viento calmo, temperatura aproximada 34° C, lluvia a la vista y un frente de tormenta al S, aproximadamente a 25 km.
El informe emitido por el S.M.N., con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Ceres Aero, Santiago del Estero y Presidencia Roque Sáenz Peña, interpolados para el lugar del accidente y en base a observación del mapa sinóptico de superficie de 18:00 hs., indica: Viento: Variable/08 kt, Visibilidad: 10 Km., Fenómenos significativos: Ninguno, Nubosidad: 2/8 Cu 600/1000 m – 2/8 Ac, Temperatura: 30 °C, Temp. Punto de rocío: 21 °C, Presión: 1006.0 hPa y Humedad relativa: 59 %.

Información sobre el lugar del accidente

El lugar donde ocurrió el accidente es un monte bajo (yunga) con presencia de quebrachos y se encuentra aproximadamente a 800 m al NO del lugar de despegue.
Al momento del accidente la zona se encontraba seca y la vegetación era verde. Según lo declarado por el piloto, habría comenzado a llover siete minutos después del accidente y se formó gran cantidad de barro, lo que impidió el normal acceso a la zona por parte de los auxiliares de tierra que fueron a socorrerlo.

El lugar utilizado para la operación de la aeronave accidentada es el LAD Nº 1439, que está registrado por la Dirección de Aeronáutica de la Provincia de Santiago del Estero.
Según lo informado por la DTA, el lugar dispone de un área utilizable de 1200 por 50 metros.
Se constató durante el trabajo de campo, que de los 1200 m declarados de longitud apta, solamente 800 m son apropiados para la operación de aeronaves.
El piloto accidentado utilizó referencias visuales para rotar la aeronave.
En la oportunidad del accidente, el piloto estimó que la aeronave habría recorrido, a partir de su "referencia", unos 120 m más que los que necesitó en todas las oportunidades anteriores.
En el mencionado LAD no hay ningún indicador visual de dirección e intensidad de viento.

Incendio

Se produjo como consecuencia de la rotura del tanque de ala derecha al impactar la aeronave contra el árbol. El combustible, al tomar contacto con las partes calientes del motor, inició el fuego, que comenzó de derecha a izquierda y desde el motor hacia la cabina.
El matafuego de a bordo no fue utilizado, según los testimonios recibidos, por ser ineficaz ante la magnitud de las llamas.
No hubo mayor propagación del fuego porque comenzó a llover en la zona poco después del suceso, según lo mencionado por el piloto a los investigadores.

Supervivencia

La cabina no se deformó; el piloto iba asegurado al asiento con el cinturón y arneses de hombros que, junto con el uso del casco de vuelo, lo preservaron adecuadamente de lesiones.
El piloto vestía ropa informal y camisa de mangas cortas por lo que recibió leves quemaduras en un antebrazo y en el dorso; abandonó la aeronave por sus propios medios.

Ensayos e investigaciones

La última habilitación anual fue realizada por Mc Aviation SRL, el 20 NOV 04, y el mantenimiento posterior se realizó de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
Las libretas historiales de motor y planeador están completas y las actividades de mantenimiento, convenientemente registradas; la documentación se preservó, porque el piloto no la llevaba a bordo.
Se comprobó en los restos calcinados de la aeronave, que había continuidad de comandos de vuelo entre la palanca de comandos, pedales y las superficies móviles.
También se constató la continuidad de los comandos de motor. Se desmontó el carburador para la inspección detallada en taller.
El C.E.V. de la Fuerza Aérea Argentina realizó un informe, correspondiente a la Validación del Certificado Tipo del avión PA-25 (Fabricado en Mendoza y denominado "Puelche"), para la versión de motor con 235 HP y hélice de paso fijo, en cumplimiento de un convenio DNA – CEV (Ref.: DOC/CEV/CERT/002).
El informe determina: La entrada en pérdida de esta aeronave se manifiesta con la caída del plano izquierdo, provocando al avión un viraje plano en descenso, con control de comandos de vuelo en toda la fase de pérdida.
No tiene vibraciones que anticipen al piloto sobre la entrada en pérdida, requiriéndose un mínimo de 30 m de altura para salir de la misma.

También, el informe mencionado expresa: La operación de vaciado rápido de la tolva, cuando la aeronave está configurada para siembra, debe ser acompañada con una decidida presión de “palanca adelante” a fin de evitar que la proa se levante abruptamente.

Peso y balanceo

Según los datos informados por el piloto, lo investigado en gabinete, analizado los procedimientos y tablas del manual de vuelo, el peso de la aeronave al momento del despegue se encontraba excedido en 40,3 Kg. respecto al PMD.
De acuerdo al Manual de Vuelo de la aeronave, en condiciones de PMD, en la configuración de 0º de flaps utilizada en el momento del accidente, pista dura y atmósfera standard, debió haber utilizado 292 m para el despegue y con sorteo de obstáculo de 15 m, 448 m.
La Planilla de Peso y Balanceo realizada el 16 OCT 00 establecía que el CG máximo trasero era de 2.349 mm por lo que, cuando se realizó la operación que finalizó en accidente, el mismo se hallaba dentro de los límites establecidos para la categoría Restringido, pero fuera de la envolvente aprobada, cercano a la posición máxima atrasada.

Información adicional

Recientemente, la aeronave LV-MTE protagonizó un accidente el día 03 ABR 02, estableciéndose como causa del mismo (Disposición J.I.A.A.C. Nº 80/02): “Choque de la aeronave contra un desnivel del terreno, durante un aterrizaje de emergencia con el motor detenido, por desprendimiento de los tornillos de sujeción del flotante del carburador”. Desde su posterior reparación y puesta en servicio habría volado 305.8 hs.

ANÁLISIS

Durante la carrera de despegue, cuando la aeronave había recorrido la distancia “conocida” por el piloto, como suficiente para despegar y percibió que necesitaba más recorrido en tierra para lograr la velocidad necesaria, no adoptó el procedimiento de vaciado rápido de la tolva, y continuó el despegue.
Es muy probable que al llegar al punto en que usualmente la aeronave despegaba, al no hacerlo, intentó un mayor ángulo de cabreo y así “forzar” el despegue, con la aeronave cargada.
Por las condiciones de temperatura y la probable componente de viento de cola en que se encontraba, dicha acción habría colocado a la aeronave en “Segundo Régimen”, donde la potencia disponible es menor que la potencia necesaria para el despegue, El avión estaba utilizando Potencia de Despegue y ésta es la máxima de la que el piloto disponía.
En la primera parte del despegue es preciso que el piloto coloque la actitud de despegue establecida por el fabricante en el Manual de Vuelo, de acuerdo a la norma de certificación y, espere que la aeronave abandone el suelo sin incrementar el ángulo de ataque; y tal incremento, en condiciones de segundo régimen requiere mayor potencia necesaria por el efecto de la resistencia inducida (vórtices marginales de puntera de plano y coeficiente de resistencia).
La norma de certificación estipula una serie de parámetros que dejan ciertos márgenes de seguridad para las acciones inadvertidas por el piloto, pero que, luego de sobrepasados los mismos son difíciles, cuando no imposibles de corregir.
En este caso la acción correctiva hubiera sido disminuir el ángulo de cabreo de la aeronave para que, al incrementar la velocidad, el avión saliera de la condición de Segundo Régimen.

La proximidad del suelo hacía imposible dicha acción.
La velocidad que utilizó el piloto, para la maniobra, fue la correspondiente a pesos inferiores.
Efectos del sobrepeso en el despegue para el tipo de aeronave accidentada:
Necesita mayor velocidad de despegue.
La carrera de despegue se hace más larga por lo que debe disponer de más longitud de pista.
El régimen de ascenso se reduce y puede ser comprometido salvar obstáculos.
La velocidad de crucero es menor.
El régimen de maniobra del avión se reduce.
La entrada en pérdida del avión se produce con una velocidad mayor que en condiciones normales certificadas.
La velocidad de planeo y aterrizaje debieran ser incrementadas para disponer de ciertos márgenes de seguridad dado el incremento, no factible de ser determinado, de la Velocidad de Pérdida (V_S).
El CG retrasado puede producir los siguientes efectos:
La aeronave estará pesada de cola y una vez despegada, tendrá tendencia a ascender, ello sumado al accionamiento de la descarga rápida, pueden inducir a una entrada en pérdida, si no se actúa decididamente para corregir la actitud.
Imposibilidad de lograr la sustentación necesaria y la velocidad recomendada de ascenso. Al comenzar el viraje por derecha perdió sustentación el plano del mismo lado e inició un rolido con mayor velocidad angular, agravándose la situación cuando el piloto intentó corregir la caída de ala virando hacia el lado opuesto, con actitud de “nariz arriba” lo que la hizo entrar en pérdida.
Como el piloto no pudo mantener la línea de vuelo al despegar, accionó la descarga rápida de la tolva sin corregir la actitud de nariz arriba, inducida ésta por la apertura de la tolva, perdiendo totalmente la efectividad de los comandos de vuelo.
El piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia “al frente”, llevó hacia atrás el acelerador y con esa intención y cegado por el sol, la aeronave impactó contra una rama de quebracho, rompió la puntera de ala, modificó la trayectoria inicial en 110 grados por derecha y cayó al suelo en forma casi vertical desde aproximadamente dos metros.
Por esto se estimó, que la velocidad de impacto fue inferior a la de pérdida, ya que, si el avión hubiese tenido potencia y mayor velocidad, hubiera “arrancado” la puntera, y por inercia, hubiera tendido a seguir en la trayectoria inicial.
En este caso, giró 110 grados desde la trayectoria inicial y cayó “en planta”, en forma casi vertical, a poca distancia desde el primer impacto.
El piloto manifestó a los investigadores que, luego del accidente y observando la columna de humo que originó el incendio posterior, se percató que el viento había cambiado de dirección respecto al que observó antes de despegar, estando en ese momento del S, y transcurridos aproximadamente siete (7) minutos, comenzó a llover.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto poseía licencia habilitante y la Aptitud Psicofisiológica en vigencia.
Tanto el piloto como la aeronave, no se hallaban registrados para la ejecución de trabajo aéreo.
El peso de la aeronave, al momento del despegue, estaba excedido en 40,3 Kg. sobre el PMD.
El CG de la aeronave, al momento del despegue, se encontraba fuera de la envolvente autorizada de vuelo, pero dentro de la proyección de los márgenes previstos por el fabricante, en una posición próxima al límite trasero.
En el lugar de despegue no había ningún indicador visual de velocidad y dirección de viento, habiéndose despegado con viento de cola.

La aeronave era mantenida de acuerdo al plan de inspecciones del fabricante y la documentación técnica de la aeronave estaba actualizada.
No se detectaron factores técnicos como causales del accidente.
La hélice resultó afectada con deformaciones por temperatura pero no por deformación mecánica.
Al momento del impacto el motor no entregaba la potencia necesaria para mantener el vuelo de la aeronave, en concordancia con la posición de acelerador adoptada.
La aeronave impactó el suelo en condición de pérdida de sustentación.

CAUSA

Durante un vuelo de aeroaplicación, en la fase de despegue, probable entrada en segundo régimen, lo que derivó en una posterior entrada en pérdida de sustentación, debido a exceder los pesos máximos de despegue y una deficiente técnica de vuelo.

Factores contribuyentes

Despegar con viento de cola
Carencia de indicador visual de intensidad y dirección de viento.

RECOMENDACIONES

A la empresa explotadora

Considerar la necesidad de adoptar las medidas adecuadas para que los pilotos que operan sus aeronaves, conozcan y cumplimenten los procedimientos descriptos en el Reglamento de Vuelos, Capítulo V "Reglas Generales aplicables al Tránsito de Aeródromo", párrafo 54 "Despegue".
Asimismo adoptar las medidas de adiestramiento apropiadas para que sus pilotos conozcan y apliquen los procedimientos y limitaciones contenidos en el Manual de Vuelo de la Aeronave, a los efectos de contribuir a la seguridad de la operación aérea y a salvaguardar los medios técnicos de su propiedad.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO PERGAMINO – PERGAMINO – PROVINCIA DE BS. AS EL 18 DE ABRIL DE 2004 A LAS 14:30 HS UTC, AL AVIÓN LUSCOMBE MODELO 8 E MATRÍCULA LV-NZQ.

PILOTO: Piloto privado de avión (ppa).
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 18 ABR 04, aproximadamente a las 12:50 hs, el piloto despegó de la pista del Aeródromo San Justo/Aeroclub Argentino con destino al Aeródromo Pergamino a fin de cumplimentar un vuelo de travesía para adiestramiento, en compañía de un amigo. La navegación transcurrió sin novedad, hasta el lugar de destino.
Se incorporó en el tramo inicial de pista 04 y se dirigió al aterrizaje, corrigiendo la acción del viento que provenía de su izquierda; el piloto efectuó la restablecida para el aterrizaje y al hacer contacto con el terreno se produjo la rotura de la maza de la rueda izquierda.
Efectuada la corrección, el avión realizó un viraje hacia la derecha, donde rompió el montante izquierdo, hasta quedar con rumbo casi opuesto.
El accidente ocurrió de día y en condiciones de buena visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna 2

Daños en la aeronave

Deformación de la toma de fijación del tren (lado izquierdo). Desgarramiento del fuselaje y rotura en su punto de unión con la ballesta. Ala izquierda con golpes y deformaciones en puntera y alerón, en general: De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de veintiún años, Piloto Privado de Avión (PPA), hizo el curso de piloto en una escuela de vuelo ubicada en el aeródromo San Justo, Provincia de Buenos Aires y obtuvo la licencia el 24 DIC 02.
Posee habilitaciones para vuelos VFR y vuelo nocturno local en aviones monomotores terrestres hasta 5.700 Kg. y no registra accidentes ni infracciones.
Su Aptitud Psicofisiológica se encontraba en vigencia hasta el 20 MAY 04.
Experiencia de vuelo expresada en horas:

Total	93.7
En el tipo de avión accidentado	40.0

Peso y Balanceo

Dentro de la envolvente de peso y balanceo previstos en el Manual de Vuelo.

Información meteorológica

Informe del Servicio Meteorológico Nacional, confeccionado con datos extraídos de la estación Meteorológica Rosario Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente y, visto el mapa sinóptico de superficie de 15:00 hs era: Viento 350º / 05 KT; visibilidad 10 Km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 1/8 Cirrus; temperatura 22,2 ºC; temperatura punto de rocío 11,1 ºC; presión 1.015,7 hPa y humedad relativa 50 %.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El avión hizo contacto con la pista en la mitad izquierda de ésta, en forma violenta y sobre una rueda.
Esto produjo un esfuerzo lateral que, primeramente, fracturó la maza de la rueda del tren de aterrizaje (lado izquierdo).
Al continuar con un giro pronunciado hacia la derecha, dicho esfuerzo produjo la rotura del montante.

Supervivencia

Los arneses y cinturones de seguridad no se cortaron y los asientos, sin daños, permanecieron fijos en sus anclajes.

El piloto y su acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios siendo luego auxiliados por personal del aeroclub que concurrió al lugar.

Ensayos e investigaciones

Relevamiento en el terreno

En las proximidades de la pista 04, se encontraron marcas producidas por el roce de metal; restos de virutas metálicas de distintos tamaños y rastros de pinturas (colores blanco y verde) pero la recolección de indicios se vio dificultada porque la aeronave había sido retirada del lugar.
Las marcas observadas en el suelo muestran el contacto de una sola rueda con la superficie, paralela al eje de pista, y de un ancho mayor que el previsto como área de contacto.
Las cargas sobre la rueda, durante el toque, se produjeron en el sentido de menor resistencia de la rueda, desde afuera hacia adentro del fuselaje y transversal a su eje, lo que produjo la fractura de la maza por sobreesfuerzo.
La maza de la rueda se encontró fracturada en toda su circunferencia entre la porción que contiene el neumático y la parte central que rodea el eje.
Las tomas del tren (lado izquierdo), estaban deformadas, indicando la presión ejercida hacia el fuselaje.
Las marcas en la pista muestran que la aeronave siguió una trayectoria hacia la derecha; al mantenerse el esfuerzo lateral, se produjo el colapso del montante por solicitaciones en exceso al previsto en su cálculo; los claros indicios de tracción y compresión observados en la pieza, lo confirman.
Las marcas, colores y restos de pintura encontrados en la pista son coincidentes con los daños, formas y colores comparados de la puntera del ala y el alerón izquierdo; se habrían producido al rozar con el asfalto en el momento de producirse la rotura del montante y caer el ala.
Se analizaron los daños producidos en la aeronave, encontrándose el montante izquierdo fracturado a 215 mm; la superficie de fractura presenta la morfología característica de una rotura por sobrecarga (labios a 45º).
Se observó una reparación de la estructura tubular exterior, fijada a través de cordones de soldadura en las zonas superior e inferior, y un refuerzo interior de dicha soldadura, fijado con remaches.
Para los refuerzos se utilizaron caños de diferentes diámetros y distintos de los correspondientes de la estructura del montante.
La zona de fractura presenta características de ductilidad en toda su extensión, marcándose dos áreas: una a sobrecarga por tracción y la opuesta por compresión.
La fractura se produjo por debajo del cordón de soldadura; probablemente esta zona (Zona Afectada por el Calor) se encontraba debilitada por una técnica impropia de reparación.
La línea de fractura se halla atravesada por dos orificios que posee la estructura en el área de máximo diámetro de ambas perforaciones; éstas actuaron como concentradoras de tensiones.
Ambas hemicaras de la fractura presentan las correspondientes coincidencias.
La rueda no se desprendió del componente y la rosca de fijación se encontró en buenas condiciones.
En el eje que toma la rueda, se encontró un proceso corrosivo en la zona adyacente a su toma con el resto del elemento estructural y otro de deterioro por vibración en partes muy ajustadas que origina un desplazamiento infinitesimal entre las superficies en contacto (fretting) a lo largo del resto del eje.La reparación de la pata fue inadecuada, no está asentada en la documentación de la aeronave; presumiblemente no fue efectuada por personal calificado y tampoco se dio conocimiento a la autoridad aeronáutica sobre la misma.

Información adicional

Al arribo de los investigadores al aeródromo, la aeronave ya había sido retirada del lugar del accidente y se encontraba alojada en un hangar cerrado con llave.

Sin indicaciones precisas donde había ocurrido el accidente, se procedió a recorrer la pista 22 hasta las proximidades de su extremo donde se localizaron huellas presuntamente producidas por el roce de metal (se encontraron virutas metálicas de distintos tamaños).
La aeronave está afectada a una escuela de vuelo por un Contrato de Comodato entre el Director de la escuela y la titular de la aeronave.
Por apreciaciones visuales del propio Jefe de Aeródromo, en el momento del accidente había ráfagas de distinta intensidad, algunas fuertes, desde la izquierda de pista 04.
Por tal razón otros pilotos del aeroclub esperaban su disminución para iniciar la actividad de vuelo prevista para el día.
Según declaración del piloto, luego de informar del accidente a personal del aeroclub y del aeródromo, le fueron dadas directivas y apoyo para retirar la aeronave y despejar la pista para que se pudieran iniciar los vuelos.
Al estimarse un mayor desmejoramiento de las condiciones atmosféricas, se facilitó resguardo para el avión en un hangar del aeródromo.
Tomado conocimiento del accidente, personal de la Div. Ingeniería de la Dirección de Aviación General (DNA) inspeccionó a la aeronave LV-NZQ. Como resultado de esas actuaciones, emitió con fecha 18 MAY 04 la ADVERTENCIA 033/DAG, de carácter general para todas las aeronaves con tren de aterrizaje conformado por tubos. Posteriormente, en razón de nuevos antecedentes, con fecha 06 SET 04, la DNA emitió la ADVERTENCIA 036/DAG, específica para aeronaves Luscombe, conteniendo recomendaciones dado las posibilidades de falla del tren de aterrizaje por reparaciones soldadas deficientes.
Dado que la DAG considera que los accidentes tienen relación con un déficit de diseño, el cual no requeriría un rediseño de la pieza, pero sí inspecciones preventivas y tareas de mantenimiento asociadas, dicha Dirección generó una Propuesta de Directiva de Aeronavegabilidad (RA 2004-10-01 LUSCOMBE), acorde a esta iniciativa.

HECHOS DEFINIDOS

El Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave estaba en vigencia por tiempo, pero al tener reparaciones fuera de norma, habría perdido la condición de aeronavegabilidad.
La reparación previa de la pata no era la adecuada, no estaba informada a la autoridad aeronáutica, ni registrada en la documentación del avión.
El piloto tenía las Certificaciones, Licencia y Habilitaciones en vigencia.
La incorporación al circuito fue correcta, como así también la aproximación.
La técnica utilizada para el toque no fue la adecuada.
El viento era de intensidad variable con ráfagas fuertes.
La fuerza del contacto de la rueda con el terreno fue casi transversal a la orientación de la pista lo que produjo la rotura de la masa y posteriormente la del montante al mantenerse el giro.
La aeronave fue removida del lugar del accidente sin intervención del personal de la JIAAC.

CAUSA

Durante una navegación para adiestramiento, en la fase del aterrizaje, toque cruzado que provoco la rotura de la maza de la rueda del tren principal izquierdo debido a inadecuada técnica de aterrizaje con viento cruzado y la fractura del montante del tren principal del mismo lado, debido a un mantenimiento restaurativo deficiente.

Factor contribuyente

Probables ráfagas de viento fuera de norma para el tipo de aeronave.

RECOMENDACIONES

Al piloto de la aeronave

Considerar la necesidad de efectuar adiestramiento con un instructor en la técnica de toque con viento cruzado evitando accionar los frenos inadvertidamente.
Asimismo se le recuerda que una aeronave accidentada no puede ser removida del lugar del suceso de no mediar autorización de autoridad Aeronáutica competente, según lo establecen el Código Aeronáutico, su Decreto Reglamentario y el Reglamento de Vuelos.

Al Director de la Escuela de Vuelo:

Recordar e insistir a los instructores y alumnos, la importancia de práctica en las técnicas de aterrizaje con viento cruzado y de dirección e intensidad variables.
El Código Aeronáutico en el Capítulo IX, el Decreto 934/70 sobre la investigación de accidentes y el Reglamento de Vuelos, establecen la obligación de denunciar un accidente y no remover los restos, excepto para el auxilio a los tripulantes, por lo cual se recomienda instruir adecuadamente a los instructores y pilotos sobre las prescripciones reglamentarias vigentes.
Tener en cuenta la necesidad que todas las reparaciones e inspecciones efectuadas en aeronaves deben ser hechas por personal habilitado, el herramental apropiado, en instalaciones destinadas a dichas tareas y que las mismas deben ser notificadas y aprobadas por la DNA.
Se recomienda la lectura y consideración de la CA 20-62D (OCT 96) “Elegibilidad, calidad e identificación de partes de reemplazo aeronáuticas”, como así también, que el mantenimiento no acorde a las normas hace que la misma pierda su condición de aeronavegable.

Al Jefe de Aeródromo Pergamino:

El Jefe de Aeródromo, como máxima autoridad del lugar, está obligado a observar y hacer cumplir las prescripciones legales.
Se recomienda actuar de acuerdo a sus competencias: ninguna razón de urgencia justificaba la remoción de la aeronave del lugar del suceso.

ACCIDENTE OCURRIDO EN LA ESTANCIA RANQUILCO, PROVINCIA. DEL NEUQUÉN EL 19-ABR-04 A LAS 19:20 U.T.C AL AVIÓN BEECHCRAFT MODELO BARON 58 MATRÍCULA LV-WMZ.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de 1º Clase Avión.
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 19-ABR-04 el piloto de la aeronave Beechcraft B–58, matrícula LV-WMZ despegó con un plan de vuelo visual del Aeropuerto de San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro, con destino a la Estancia Ranquilco, Provincia de Neuquén.

El vuelo de 01:25 hs se desarrolló de manera normal y en la vertical del lugar previsto de aterrizaje, el piloto realizó un pasaje de reconocimiento verificando la orientación del viento, para lo cual el dueño de la estancia había encendido un fuego para que, mediante el humo, pudiera establecer la orientación e intensidad del mismo.
En la fase de aterrizaje el avión hizo contacto con el terreno en forma normal y luego de haber recorrido una distancia de 100 m, aproximadamente, la aeronave se desplazó hacia la izquierda impactando con una piedra que emergía del terreno con la pata izquierda del tren de aterrizaje principal.
Debido a ello se produjo su rotura y desprendimiento provocando que el avión se desvíe decididamente de su trayectoria hacia la izquierda, abandonando el área prevista de aterrizaje en forma brusca.
Durante dicho desplazamiento se perdieron las restantes patas de tren, y se produjo la rotura de la puntera y el tanque de combustible del ala izquierda, recorriendo una distancia de 170 mts antes de detenerse a 90º del rumbo previsto de aterrizaje.
Tanto el piloto como los pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios y sin sufrir lesiones.

El accidente se produjo con luz diurna y con buenas condiciones de visibilidad.

Daños a las personas Ninguna

Daños en la aeronave De importancia".

Información sobre el personal

El piloto, de 29 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con las siguientes Habilitaciones: Vuelo nocturno; Vuelo por instrumentos; monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.
No tiene antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase I estaba en vigencia hasta el 29-SEP-04.
Su experiencia del piloto en horas de vuelo era la siguiente:

Total	1600.0
En el tipo de avión accidentado:	60.0

Peso y Balanceo

Dentro de la envolvente operacional de acuerdo al Manual de Vuelo de la aeronave.

Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Neuquén Aéreo, interpolados a la hora y lugar del accidente, y vistos los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 UTC, era: viento, variable / 03 kts; visibilidad, 10 km; nubosidad, 4/8 CI; sin fenómenos significativos; temperatura ambiente, 14.7° C; presión atmosférica, 1019.7 hPa y humedad relativa, 38 %.
De acuerdo con las declaraciones de los testigos y piloto, las condiciones meteorológicas al momento del accidente fueron similares a la suministrada por el Servicio Meteorológico Nacional.

Información sobre el lugar del accidente

La Estancia Ranquilco está ubicada a 28 km al SW de la ciudad de CHOS MALAL y sus coordenadas son 37° 33´ 30” S y 070° 49´ 21” W.
La franja de terreno utilizada para el aterrizaje tiene una orientación aproximada 18 / 36 y con una superficie de 700 m de largo por 11m de ancho, de tierra y pedregullo.
El lugar de aterrizaje no se encuentra habilitado ni denunciado, de acuerdo con la información suministrada por la DTA (Dirección de Transito Aéreo).

Información médica y patológica

No se detectaron antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en el accidente.

Supervivencia

Los arneses de los asientos del piloto y pasajeros funcionaron apropiadamente y los anclajes al piso de la cabina, resistieron los esfuerzos al que fueron sometidos.
El piloto y los pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios sin sufrir ninguna lesión.

Ensayos e investigaciones

Se constató que en el lugar del accidente las hélices de ambos motores se encontraron dobladas hacia atrás debido al impacto con el terreno; asimismo se inspeccionaron los comandos de vuelo para verificar la continuidad y libertad de movimientos, encontrándoselos sin novedad; tampoco se detectaron pérdidas de fluidos (combustible, lubricante, hidráulico, etc), en los compartimentos de los motores.
De acuerdo con declaraciones de los testigos y datos obtenidos en el lugar del accidente, el piloto realizó una aproximación normal, y en la carrera de aterrizaje la aeronave se desplazó hacia la izquierda abandonando la franja de terreno; durante dicha operación, el piloto no realizó ninguna maniobra correctiva, ni usó los frenos para poder corregir la dirección de la aeronave sobre la franja de aterrizaje, debido a que en el terreno no se encontró ninguna marca de frenado o huella de corrección con la rueda de nariz.

ANALISIS

El piloto no disponía de la información adecuada, referente al lugar del aterrizaje antes de su vuelo. En tal sentido, se presume un exceso de auto-confianza al aventurarse a realizar una operación de este tipo.
Durante el procedimiento de aterrizaje, si bien realizó un sobrevuelo previo a baja altura para evaluar el estado del lugar y determinar las condiciones en que se encontraba, era muy difícil que pudiera conocer en detalle los obstáculos que condicionaban la operación.
La utilización del extremo sur del terreno durante el aterrizaje fue inadecuado ya que la pendiente era descendente, reduciendo la capacidad de frenado de la aeronave.
La trayectoria de la aeronave sobre la franja de terreno no fue mantenida sobre el centro de la misma, desviándose a la izquierda, lo que no fue corregido por el piloto.
La componente del viento en ese momento, que era prácticamente nula, no se considera que hubo afectado la operación.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto estaba habilitado para realizar el vuelo.

La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
El peso y balanceo de la aeronave estaban dentro de los límites que establece el Manual de Vuelo.
El accidente ocurrió durante el aterrizaje de la aeronave.
El piloto tenía escasa experiencia de vuelo en este tipo de aeronave.
El lugar donde se realizó el aterrizaje no era un lugar apto y no se encontraba denunciado.
El accidente no se atribuye a una causa de origen técnico.
Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, en la fase aterrizaje, impacto con una piedra que sobresalía del terreno, que originó la rotura total del tren de aterrizaje y, a consecuencia de ello se produjeran daños de importancia en la célula, motores y hélices, debido a una inadecuada planificación del vuelo y uso incorrecto de los comandos de dirección en tierra.

RECOMENDACIONES

A la empresa operadora

Establecer un programa de adiestramiento para los pilotos que vuelen sus aeronaves, a fin de optimizar las actividades aéreas y resguardar los medios técnicos.
Al piloto
Planificar adecuadamente los vuelos, a efectos de realizar actividades aéreas seguras, manteniendo además, un adiestramiento regular en el tipo de aeronave que vuela.

ACCIDENTE OCURRIDO EN: LA ESTANCIA SAN JOSE, TIERRA DEL FUEGO. COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 053º 56' 20" S – 068º 30' 20'' W. LUGAR NO DENUNCIADO PARA OPERACIÓN AÉREA, EL 21 DE ABRIL DE 2004 A LAS 21:00 UTC AL AVIÓN PIPER MODELO PA-A-38 MATRÍCULA LV–OAD.

PILOTO: Licencia de Piloto Instructor de Vuelo.
PROPIETARIO: Privado

INFORMACION SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El 21 ABR 04, el Instructor de Vuelo con un alumno Piloto despegó desde el Aeródromo Río Grande a las 20:04 hs con el avión Piper PA-A-38 "Tomahawk", matrícula LV-OAD, propiedad del Aeroclub Río Grande, para cumplir un tema de navegación hacia las estancias San José, San Justo y Los Cerros.
En las proximidades de la estancia San José, el instructor le requirió al alumno que hiciera una práctica de emergencia simulada.
Éste se dirigió hacia un terreno preparado para realizar aterrizajes en dicha estancia, que tiene una orientación 07/25, de tierra, y con una longitud de 1200 metros por 30 metros de ancho.
De acuerdo con las declaraciones realizadas por la tripulación, la operación se realizó sin inconvenientes, llegando hasta el citado terreno, con la intención de mantener una altura de 3 metros sobre el terreno.
En estas circunstancias, imprevistamente, escucharon un fuerte ruido, al parecer proveniente de la rueda del tren principal izquierdo, desestabilizándose el avión.

Ante esta situación, el instructor dió la orden al alumno para que le ceda los comandos de la aeronave, haciéndose cargo de la operación de aterrizaje y logrando detener el avión a un costado de la franja donde estaban realizando la operación, descendiendo los tripulantes ilesos.
Luego se verificó que el fuerte ruido fue producido por el impacto con un guanaco que cruzó el campo en forma perpendicular al del avance de la aeronave y daño el tren de aterrizaje.
Posteriormente, los tripulantes buscaron los medios para comunicar la novedad a las autoridades del Aeródromo Río Grande.
El accidente ocurrió de día y en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

Lesiones a personas Ninguna

Daños a la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 27 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Transporte Línea Aérea (TLA) de avión y de Instructor de Vuelo de avión. Posee la "Habilitación para monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg.".
No registra antecedentes de accidentes anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 08 SEP 04.
Su experiencia acumulada en horas de vuelo era la siguiente:

Total general	1898.3
En el tipo de avión accidentado:	400.3

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo de la Aeronave, emitido por el fabricante.

Información meteorológica

El informe proporcionado por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación Río Grande, interpolados al lugar del accidente y vistos los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 hs, correspondiente a las 17:00 HOA del 21 ABR 04 es: viento 320 / 15 kt; visibilidad :10 Km.; sin fenómenos significativos; nubosidad 5/8 SC 600 metros, 1/8 CI 6000 metros; temperatura: 8,9º C; temperatura punto de rocío: 5.4º C; presión: 1022.5 hPa; y humedad relativa: 79 %.
Los datos del Observatorio Naval Buenos Aires, referentes a la posición del sol a la hora de producido el accidente eran: altura: 10º 39' 49" y azimut: 308º 32' 17"; medido desde el Norte hacia el Este, hasta la vertical del astro.

Información sobre el lugar del accidente

Estancia San José, ubicada al NO de la ciudad de Río Grande, de Tierra del Fuego, en las coordenadas geográficas: 53º56'20''S – 068º30'20''W; el lugar es un campo con una franja de tierra preparada para aterrizajes, de 1200 x 30 metros, con orientación 25/07; no está denunciada como apta para realizar operaciones aéreas.

Información médica y patológica

De lo investigado, no surgen factores médico / patológicos de la tripulación que pudieran tener incidencia en la ocurrencia del accidente.

Supervivencia

Los cinturones de seguridad actuaron correctamente, impidiendo que la tripulación tuviera consecuencias personales.
Luego del accidente, tanto el Piloto Instructor de Vuelo como el Alumno Piloto salieron de la aeronave por sus propios medios.

ANALISIS

Por los indicios analizados pudo apreciarse que el Instructor de Vuelo le indicó al Alumno Piloto, que efectuara un procedimiento simulado de aterrizaje de emergencia, lo que fue resuelto por el alumno dirigiéndose a un campo donde existe una franja de tierra preparada para aterrizaje de aeronaves.
No habría habido intención de realizar un aterrizaje completo por lo que, el Alumno Piloto condujo la aeronave hacia la superficie elegida, sin percatarse que desde el costado izquierdo se aproximaba un guanaco, el que cruzó imprevistamente por debajo del avión, produciendosé el impacto con el tren de aterrizaje del lado izquierdo, lo que provocó su desprendimiento total.
El Instructor de Vuelo asumió el comando de la aeronave apenas notó el impacto y decidió aterrizar. La aeronave quedó detenida 900 metros más adelante, apoyada en el ala izquierda.
La decisión de no continuar el vuelo sin evaluar lo acontecido fue acertada, dada la posibilidad que ofrecía la superficie del terreno disponible.
Según el informe producido por el Observatorio Naval Buenos Aires con respecto a la posición del sol, éste se encontraba a 10º sobre el horizonte y 58º al costado derecho de la trayectoria del avión, aproximadamente; esto pudo haber limitado la visibilidad de la tripulación durante la aproximación al campo elegido para la práctica de emergencia.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto al mando contaba con Licencia de Instructor de vuelo y mantenía su certificado psicofisiológico vigente con fecha de vencimiento 08 SEP 04.
El avión contaba con Certificado de Aeronavegabilidad standard, vigente en categoría normal y estaba habilitado hasta diciembre de 2004.
El accidente puso en evidencia que no se realizó un preciso control visual del área elegida para realizar la práctica de aterrizaje de emergencia.
El sol se encontraba cerca del horizonte, lo que disminuyó la visibilidad de la tripulación de la aeronave.

CAUSA

En un vuelo de aviación general con el propósito de impartir instrucción, durante una práctica de aterrizaje de emergencia simulada, al hacer un pasaje a baja altura sobre el terreno, impacto del tren de aterrizaje principal izquierdo con un guanaco, produciendo el desprendimiento total del citado componente, y otros daños menores en la aeronave, debido a deficiente control visual del área a utilizar.

Factor contribuyente

La operación se realizó en horario próximo a la puesta del sol, con éste muy bajo en el horizonte y alrededor de 58º de la derecha, circunstancia que redujo la visibilidad.

RECOMENDACIONES

Al Instructor de Vuelo

Considerar que, cuando se imparte instrucción a alumnos, se debe ajustar la operación a las normas establecidas, a efectos de proyectar en los nuevos pilotos una adhesión natural a las mismas que contribuya a la seguridad de la operación aérea y a preservar los medios técnicos disponibles.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO ESPERANZA - PROVINCIA DE SANTA FE EL 27 DE ABRIL DE 2004 A LAS 12:55 (UTC) AL AVIÓN BEECHCRAFT BARON 95 B-55 MATRICULA LV-MSL.

PILOTO: Piloto Comercial de Primera Clase de Avión.
PROPIETARIO: Gobierno de la Provincia de Santa Fe.

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 27-ABR-04, el Jefe de Operaciones de la Dirección General de Aeronáutica Provincial de Santa Fe, ordenó un vuelo de entrenamiento a dos pilotos de dicha Dirección. El entrenamiento consistía en realizar despegues y aterrizajes en la modalidad de "toque y despegue" en los aeródromos Sauce Viejo y Esperanza.
Para cumplimentar el entrenamiento ordenado, el piloto despegó del aeródromo Santa Fe / Sauce Viejo(SVO), provincia de Santa Fe, con la aeronave Beechcraft "Barón" Matrícula LV-MSL junto a otro piloto y realizó dos despegues y dos aterrizajes. Seguidamente se dirigió al aeródromo Esperanza para continuar con el entrenamiento previsto.
La orden de vuelo especificaba que cada piloto debía realizar un vuelo de entrenamiento de una duración comprendida entre treinta y cuarenta minutos.
Realizaron la primera parte del entrenamiento en el aeródromo Santa Fe /Sauce Viejo y se dirigieron al aeródromo Esperanza para completar la actividad prevista.
Alcanzado el destino previsto determinaron utilizar la pista 15/33, y ya en el tramo inicial de pista 15 manifestaron los pilotos que se realizó la preparación al aterrizaje a través de la lectura y el cumplimiento de lo determinado en la Lista de Control de Procedimientos (LCP).
En el punto que la LCP señala como control de "tren abajo y trabado", el piloto debió bajar el tren de aterrizaje, y controlar si las tres luces verdes que indican de esa situación, estén encendidas.
El piloto manifestó que "vio" las tres luces verdes, cuando realizó el control por lo que dio por hecho que el tren había bajado y estaba trabado.
El piloto dispuso aterrizar, y sobre la carrera iniciar un despegue, según lo establecido para el adiestramiento, para lo cual decidió no extender los flaps, a fin de abreviar el procedimiento para el despegue. Estableció la velocidad, la actitud correspondiente y procedió a aterrizar. Al tocar la pista, ambos pilotos constataron que el tren no se había desplegado, por lo que el toque fue realizado sobre el fuselaje. La alarma de tren arriba comenzó a funcionar inmediatamente después del toque.
El accidente se produjo de día y con buena visibilidad

Lesiones a personas Ninguna 2

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

Piloto, de 53 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitaciones para vuelo nocturno; vuelo por instrumentos; aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg., posee además las licencias de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión; Piloto Comercial de Helicóptero; Piloto de Planeador; Instructor de Vuelo de Avión y de Helicóptero.
No registra antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas en los últimos cuatro años.
Su certificado de aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 31 MAR 05, con limitación, debe usar anteojos.
Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total	2557.2
En el tipo de aeronave accidentada	734.0

Su última actividad de vuelo en este tipo de aeronave data del 29 DIC 03, y en otro tipo de aeronave está registrada el día 26 MAR 04, en "Turbo Commander".

Piloto acompañante

El piloto en adiestramiento, de 41 años de edad, es titular de la licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión (TLA), con habilitaciones para: vuelo nocturno; vuelo por instrumentos; aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg, C 212– DA 20; tenía además las licencias de Instructor de Vuelo de avión y Piloto aeroaplicador.
No registra antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas en los últimos cuatro años.
Su certificado de aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 28 FEB 05.
Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total	3796.8
En el tipo de aeronave accidentada	461.0 aproximadamente.

Su última actividad en este tipo de aeronave data del 09 ENE 04, y en otro tipo de aeronave, está registrada el día 20-ABR- 04 en "Cessna 182".

Peso y Balanceo

Dentro de los parámetros estipulados por el Manual de Vuelo del Avión.

Supervivencia

Los cinturones de seguridad y su correspondiente toma al fuselaje no sufrieron daños y soportaron los esfuerzos a los que se vieron sometidos, quedando los tripulantes ilesos, saliendo de la cabina por sus propios medios.

Ensayos e Investigaciones

La investigación preliminar determinó que la aeronave aterrizó con el tren desplegado parcialmente. Los flaps se encontraron en posición 0°. La llave selectora del tren de aterrizaje se encontró en posición "UP" (arriba), pero según lo manifestado por el piloto, la posición de todas las palancas de mando fue modificada después del accidente. Por lo tanto no se pudo determinar con certeza, cual fue la posición de la llave selectora en el

momento del accidente. No obstante las evidencias presentadas indican que al toque con la pista la llave selectora estaba en “DOWN” (abajo) y el tren de aterrizaje en tránsito a su total despliegue.
Una vez que la aeronave estuvo sostenida por el gato hidráulico, se comprobó el deterioro casi total de la compuerta interna del tren (lado derecho), y con daños menos importantes en la compuerta interna del lado izquierdo.
Con posteridad, el tren fue extendido llevando la llave selectora a posición "DOWN" (abajo), bajando y trabando sin problemas. En esta posición se comprobó gran cantidad de pasto y tierra adheridos al montante del tren y al conjunto de maza y disco de freno del lado derecho. La dirección de las fibras del césped, así como las marcas sobre las cubiertas, son índices del arrastre sobre la superficie del terreno. En el tren (lado izquierdo) se comprobó la existencia de tierra y pasto en los mismos lugares que en el derecho, pero en menor cantidad. En el de nariz también se encontró acumulación de tierra y pasto.
La rotura de la compuerta interna del tren (lado derecho), la deformación de la compuerta interna izquierda, y la acumulación de pasto y tierra en el tren, es un indicador que el aterrizaje se efectuó con éste en movimiento.
El toque se efectuó en primer término con la rueda derecha, cuando ésta se encontraba aproximadamente entre 25 y 30 grados de su recorrido total y la compuerta interna aún no había iniciado el movimiento de repliegue. El tren (lado izquierdo), por la deformación de la compuerta interna, se encontraría entre los 10 y 20 grados de su recorrido total (la diferencia de recorrido de las patas es debido a falta de regulación, muy común en este tipo de aeronaves); a esto se le sumó la leve inclinación hacia la derecha del avión, durante el aterrizaje (notada por la deformación del tubo Pitot derecho).
En un hangar privado situado a unos 400 metros del lugar del accidente, se procedió nuevamente a colocar los gatos hidráulicos para la comprobación del sistema eléctrico de extensión / retracción, efectuándose la prueba en dos oportunidades, no habiendo inconvenientes en el desplazamiento, salvo un fuerte golpe proveniente del alojamiento del sistema actuador.
Se verificó que el golpe se producía por el anormal movimiento de la barra actuadora de tren (lado derecho) debido a su deformación. Esta se produjo por contraposición de fuerzas: la generada por el motor eléctrico para extender el tren y la fuerza de oposición originada por el toque contra el terreno y el peso de la aeronave. Estas fuerzas actuaron hasta que accionó el fusible que desconectó el motor eléctrico y evitó más deterioros y deformaciones en el sistema actuador del tren de aterrizaje. No se efectuaron más pruebas.
Las luces indicadoras funcionaron correctamente pero con muy poca luminosidad y la alarma sonora de tren arriba tenía muy bajo volumen.
Es menester aclarar que por el diseño de cabina, el piloto ve obstaculizada la visión de las luces indicadoras de tren de aterrizaje, debido a su ubicación relativa, debiéndo realizar un ligero movimiento para ello.

ANÁLISIS

Este sistema de entrenamiento alternado para que dos pilotos vuelen juntos, uno en los mandos y el otro en función de auxiliar, tiene fundamento en la supervisión mutua y la cooperación permanente como medio de controlar la tarea y así evitar en lo posible el denominado error humano; además, aprovechar al máximo el tiempo disponible.
No fue determinado en qué momento se iba a realizar el cambio de piloto a otro, como el entrenamiento se realizaba en conjunto, esto podría suceder en vuelo, o en tierra, dependiendo de las circunstancias presentadas, ya que el avión tiene doble comando, y es indistinto el pilotaje desde uno u otro lado.

Los pilotos manifestaron que el control previo al aterrizaje, fue realizado de acuerdo a las instrucciones del Manual de Vuelo del Avión, para configuración sin flaps. En el punto referido al ìtem "Tren de Aterrizaje", éste fue leído por el otro tripulante y el piloto al mando controló los puntos señalados en la lectura, creyó ver las tres luces verdes indicativas del tren abajo y trabado, y así lo manifestó.
El piloto que estaba a cargo del vuelo (piloto en los mandos) en el momento previo al aterrizaje, miró el indicador de dirección del viento, a tiempo que el otro piloto que lo acompañaba, observó si había tránsito de aeródromo. Ambos miraban al exterior, indicativo de cierto individualismo en el comportamiento de cabina, producto de falta de trabajo en equipo, o cursos de CRM que orienten a una actuación en conjunto y armónico en la realización del vuelo.
Ambos pilotos expresaron que posiblemente tenían el tren abajo y atribuyen esa situación a la baja velocidad de crucero en el trayecto Sauce Viejo / Esperanza. Con respecto a esta posibilidad -de realizar el vuelo con el tren desplegado- los cálculos de navegación determinaron velocidad de crucero normal, por lo que se descarta tal situación.
Sobre la observación de las tres luces verdes: el piloto expresó que "vio" las luces, cuando la realidad era otra. Esta observación errónea pudo ser el resultado de la insuficiente luminosidad comprobada en las luces indicadoras de situación del tren, si bien el mecanismo actuador funcionaba correctamente. A esto se debe agregar una posible incidencia de la luz solar sobre el tablero, en un día claro, sin nubes y de visibilidad ilimitada.
Debe tenerse presente además, que no desplegar el tren o hacerlo tardíamente (como fue el presente caso) pudo ser debido a que la atención estuvo centrada en otra cosa, exterior o no, sin descartar lo personal, pero que evidentemente tuvo mucha importancia. Aquí parece ser, la determinación de aterrizar sin flaps, para abreviar en parte la tarea de configurar el avión para un nuevo despegue.
El contacto con la superficie de la pista se hizo con el tren de aterrizaje en movimiento, según se pudo determinar por la deformación de la barra actuadora, y por haberse desconectado el motor actuador del tren, ante la resistencia ofrecida por el terreno a su despliegue.
La rotura de la compuerta interna derecha se produjo por el golpe y posterior desplazamiento sobre el terreno, al ser ésta la primera en salir de su alojamiento, produciéndose la deformación en segundo término de la compuerta interna izquierda. Esto indicaría que el tren de aterrizaje aún estaba a menos de la mitad de su recorrido total de su extensión, cuando se produjo el toque con el terreno.
El fusible del motor actuador del tren, desconectó la energía eléctrica por la contraposición de fuerzas, y debido a estas mismas fuerzas se deformó la barra actuadora del tren (lado derecho).

HECHOS DEFINIDOS

Ambos tripulantes tenían licencias de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitación para vuelos por instrumentos, y estaban habilitados para el vuelo en la aeronave.
Los tripulantes tenían sus certificados de aptitud Psicofisiológica vigentes.
A la aeronave no se le encontraron novedades que indicaran una falla técnica.
El mantenimiento del avión era correcto y la documentación estaba actualizada.
El peso y centrado de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.
Las intensidad de las luces indicadoras de tren era tenue.
La alarma sonora, indicativa de tren arriba, tenía poco volumen.
El comando de tren de aterrizaje, fue accionado tardiamente hacia la posición “abajo”.
Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

Los tripulantes no distribuyeron la tarea de la cabina como hubiera sido deseable, para cubrir todas las áreas internas y externas relacionadas con la fase del vuelo en ejecución.

CAUSA

En un vuelo de aviación general con el propósito de realizar adiestramiento, en la fase de aterrizaje, toque con el tren de aterrizaje semidesplegado, debido a una acción tardía en el accionamiento de la palanca para bajarlo.

Factores contribuyentes

Escasa actividad de vuelo en ese tipo de aeronave, en ambos tripulantes.
Ausencia de cursos de actualización en el avión que se estaba operando.

RECOMENDACIONES

A la Dirección Provincial de Aeronáutica de la Provincia de Santa Fe.

Considerar el establecimiento de un plan de adiestramiento, para asegurar que todos

los miembros de la tripulación reciban una adecuada formación para cumplimentar las tareas encomendadas.
Debe primar la seguridad del vuelo, para lo cual la instrucción tiene que abarcar la práctica, en vuelo o en entrenadores terrestres, especialmente, lo relacionado a procedimientos de emergencias y los aplicados a condiciones meteorológicas por instrumentos.
Los cursos de CRM, su mantenimiento y aplicación constante, predisponen a los tripulantes a actuar en conjunto, complementándose, lo que contribuye de manera eficaz a la seguridad del vuelo. Teniendo presente que por ser un proceso activo, involucra a todos aquellos que por una u otra razón, están comprometidos en la actividad de vuelo, situación que lleva a alcanzar que una actividad sea eficiente y segura.
Que se analice la posibilidad de aumentar la luminosidad de las luces indicadoras del tren de aterrizaje como así también el aumento del volumen del sonido de aviso de tren arriba. Al mismo tiempo, regular adecuadamente el contacto de la microllave durante el desplazamiento de los aceleradores hacia la posición “reducidos”, a efectos de dar un mayor margen de seguridad durante la operación de aterrizaje.

A los pilotos de la aeronave

Deberán aplicar sus conocimientos referidos al CRM para que la distribución de tareas en la actividad de vuelo se complemente, y ajustar el procedimiento en las distintas fases de vuelo a lo que la LCP determina, y así lograr mayor seguridad.

ACCIDENTE OCURRIDO EN LA ESTANCIA LAS MERCEDES, EN PROXIMIDADES DE LA LOCALIDAD SOLEDAD, DEPARTAMENTO SAN CRISTÓBAL, PROVINCIA DE SANTA FE EL 28-ABR-04 A LAS 09:15 (UTC) APROXIMADAMENTE AL AVIÓN PIPER MODELO PA-32-300, MATRÍCULA LV-JJD.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.
PROPIETARIO : Privado

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL ACCIDENTE

El piloto, con la aeronave LV-JJD habría despegado el día 28-ABR-04 a las 09:15 UTC desde un lugar apto denunciado, denominado "Palmero", ubicado próximo a la localidad de Rafaela, Provincia de Santa Fe, al efecto, según sus declaraciones, de realizar un vuelo local, con la finalidad de ver campos ubicados en la zona denominada "Pelada y Soledad", distante 81 Km. aproximadamente del lugar de salida.
Cuando se cumplían aproximadamente 15 ó 20 minutos de vuelo, y volando a 300 metros de altura sobre el terreno, según las declaraciones del piloto, experimentó vibraciones en los comandos de vuelo, las cuales se habrían incrementado al transcurrir los minutos.
Por ello, luego de realizar algunas verificaciones e ignorando las causas que las motivaron, habría detenido el motor y realizado un aterrizaje de emergencia sobre en un sector que consideró apropiado.
Al tomar contacto con el terreno en forma violenta, colapsó el tren de aterrizaje de la aeronave, recorriendo sobre la superficie una distancia de 44 metros aproximadamente antes de quedar detenida.
El accidente se produjo de noche, en horas próximas al crepúsculo matutino.

Lesiones a las personas: Ninguna 1

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 43 años de edad, posee la licencia de Piloto Privado de Avión con habilitación para aviones monomotores terrestres hasta 5700 kg.
Tenía el Certificado de Aptitud Psicofisiológica para la licencia de Piloto Privado de Avión (Clase II) vigente hasta el 27 JUN 04.
Experiencia de vuelo
Total: 71.9 hs.
En el tipo de aeronave: No registra

Peso y Balanceo

Según lo declaró el primer testigo que llegó al lugar del accidente, y lo que se observó en una copia de filmación en video que obra como evidencia, la cabina de la aeronave estaba configurada con el asiento del piloto solamente, estando el resto del habitáculo vacío.
Cuando los investigadores llegaron al lugar del suceso, a la aeronave se le habían agregado los asientos, por causas que se desconocen.
Este cambio en la configuración original, establecido en el Manual de Vuelo, implica diferencias en el peso básico de la aeronave.
El peso estimado habría sido de 366,35 Kg. por debajo del PMD (Peso Máximo de Despegue), si se resta el peso de los asientos removidos (aproximadamente 25 Kg.).
Se infiere, que al momento del accidente, el CG hubo estado dentro de los límites establecidos por el fabricante no pudiéndose establecer fehacientemente las condiciones de peso y balanceo al momento del accidente.

Información Meteorológica

Declarada por el piloto.

El piloto dijo haber despegado del LAD 2422, con buena visibilidad (más de 5 km), leve

brisa del N, sin nubosidad ni neblina y declaró haber volado 20 minutos antes de accidentarse.
El aterrizaje de emergencia se produjo aproximadamente a las 09:15 hs, con total oscuridad.

Información del SMN

El informe producido por el Servicio Meteorológico Nacional, en base al estudio de los registros horarios de la estación meteorológica Ceres Aero, interpolados al lugar del accidente y con datos del mapa sinóptico de superficie de 09:00 hs del día del accidente, indica: viento: 050/05 kt; visibilidad: 6 Km.; nubosidad: 8/8 Ac, 3000 m; temperatura ambiente: 14.4 º C; temperatura de Punto de Rocío: 12.6 º C; presión atmosférica: 1013.7 hPa; humedad relativa: 89 %; fenómenos significativos: neblina.

Declarada por un testigo

Según lo informado a los investigadores por el encargado de la Estancia “Las Mercedes”, las condiciones meteorológicas cuando la aeronave se accidentó eran buenas, no había neblina, pero se notaba el cielo cubierto y el viento era suave del noreste.

Información sobre lugar del accidente

La aeronave aterrizó a 81 km. del punto de partida, sobre un predio con terreno firme y llano cubierto de pastos altos (aproximadamente 1m de alto), correspondiente a la estancia “Las Mercedes” (coordenadas 30º 41´ 10” S - 060º 49´ 20” W), localidad de Soledad, departamento San Cristóbal, Provincia de Santa Fe.
Hay una arboleda situada aproximadamente 500 m al SE del lugar de impacto.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

El primer contacto con el terreno fue con el tren de aterrizaje principal y dejó dos marcas de 50 cm de largo y 1 centímetro de profundidad, con rumbo 050º.
Rebotó 2 metros y volvió a tocar con la rueda de nariz, que se rompió en su toma con el fuselaje.
Continuó desplazándose 42 m más, donde se quebró el tren principal.
La aeronave se detuvo a 44 m del primer punto de impacto con rumbo 050 º.
Resultó con daños en el borde de ataque del plano derecho, una deformación con un corte de casi 4 cm, un golpe de arriba hacia abajo en el extradós del mismo plano y una de las palas de la hélice con un faltante de aproximadamente el 25 % desde su puntera.
En el fuselaje tenía una ondulación en la parte superior y en el timón de dirección una deformación que evidencia el impacto de la rueda derecha al desprenderse de su punto de fijación y rebotar contra el estabilizador vertical.
Las puertas pudieron abrirse sin dificultad cuando los investigadores llegaron al lugar. No hubo deformación en las estructuras de las mismas.
Dentro de la aeronave se olía a combustible de automóvil.
El “volante” del “doble comando” en el puesto delantero derecho, no estaba colocado en la cabina.
Los componentes del tren de aterrizaje fueron removidos del lugar donde quedaran antes que llegasen los investigadores al lugar del hecho.

Información médica y patológica

De lo investigado, no surgen factores médicos o patológicos del piloto, que pudieran tener

incidencia en la ocurrencia del accidente.

Supervivencia.

El piloto abandonó la aeronave sin necesidad de ayuda.
Las puertas de acceso se pudieron abrir sin dificultad.
El piloto declaró que estaba usando los arneses de hombro y el cinturón al momento del accidente, que lo preservaron de daños y golpes.

Ensayos e investigaciones

Se remitieron muestras de combustible al laboratorio de ensayos de LMAASA obteniéndose el siguiente resultado: combustible tipo 100 LL, apto para uso aeronáutico.
Se remitió la pala fracturada al taller de hélices CLÉRICI (DNA 1B21), obteniéndose los resultados que se consignan a continuación: "La pala serie nº E 5649 presenta un desprendimiento de material en la punta de la misma de aproximadamente 10 pulgadas (25.4 cm).
La rotura presenta signos de fatiga posiblemente originada por un golpe en el borde de ataque".
La superficie de fractura presenta tres zonas: una próxima al borde de ataque (donde se observa una melladura), de característica lisa, donde se aprecia el avance hacia el borde de fuga de un frente de grieta con las características marcas "de playa", que abarca una superficie aproximada del 16 % de la sección resistente. La segunda zona se extiende desde la última marca de playa hasta el inicio de la fractura dúctil, presentando un aspecto fibroso romo (40 % de la sección). El resto de la fractura es en forma abrupta, con dos zonas consecutivas de planos a 45º .
En la superficie del intradós de la pala, se observan numerosos impactos de objetos filosos que han deteriorado la pintura negra y marcado la superficie.
En general, esto es común al operar en pistas semi preparadas o de tierra.
Cuando los investigadores llegaron al lugar del accidente, dentro del habitáculo de cabina "ya había asientos colocados", pero no estaban fijados a sus sujeciones.
Por declaración del primer testigo en llegar al lugar, luego de producido el accidente y la evidencia de la filmación en video, el habitáculo fue "reconfigurado" luego de producido el accidente, previo a la llegada de los investigadores.
La denuncia policial fue realizada en el destacamento de Soledad por el encargado del campo, el mismo día del accidente en horas de la tarde.
La misma no fue formalizada por parte del personal policial, como así tampoco se dispuso custodia para la preservación de las evidencias.

Información orgánica y de dirección

De acuerdo a lo informado por el piloto a los investigadores, la propietaria de la aeronave (LV-JJD) es su esposa, no constando en la documentación vista (Certificado de Inscripción de Propiedad de Aeronave) el cambio de titularidad, figurando como propietario en dicho documento, otro titular.

Información adicional

Cuando el personal de investigadores se apersonó al lugar del accidente, a las 20:20 hs del 29 ABR 04, no había personas presentes, ni custodia policial.
El encargado de la estancia en la que ocurrió el suceso, manifestó, que el piloto de la aeronave accidentada había estado allí, aproximadamente a las 16:00 hs del mismo día, conduciendo un vehículo utilitario de su propiedad y cuya caja se encontraba cubierta con

una lona, no pudiendo distinguir que llevaba en ella.
Es posible suponer que, durante el tiempo de su permanencia en el lugar, reconfiguró la aeronave colocándole los asientos a la cabina.
Durante el viaje de los investigadores hasta el lugar del accidente, se cruzaron en el camino con el vehículo que fue identificado como el del piloto accidentado, habiendo observado en tal oportunidad, que transportaba en la caja un tanque de 200 litros y varios bidones de plástico al aire libre.
El encargado de la estancia manifestó que escuchó el sobrevuelo del avión, y sus dichos fueron corroborados por algunos peones.
No pudo observar la trayectoria de la aeronave debido a la oscuridad reinante en la zona.
A las 09:15 UTC dejó de oírla.
Minutos más tarde, un peón le avisó que escuchó un ruido muy fuerte proveniente de un potrero en desuso, por lo que supuso que el avión habría caído.
Tomó una camioneta y se dirigió, con 4 peones, hacia la zona donde vio señales luminosas en un sector del campo, y se guió por los destellos hasta llegar al lugar donde confirmó el accidente y encontró al piloto sentado sobre el fuselaje, realizando señales con una linterna.
El LAD de donde despegó la aeronave habría sido el N° 2422, que está registrado con la denominación Palmero y tiene una traza con orientación 01/19 de 1000 por 50 metros; está situado en las coordenadas 31º 07´25´´ S - 061º 29´46´´ W; su ubicación está localizada a 19 Km. al N de Rafaela, Provincia de Santa Fe.

Experiencia del piloto.

El piloto no cumplió el requisito de mantener actualizado su Libro de Vuelos. Tenía consignado como último registro el del día 04-AGO-02.
Poseyendo únicamente la licencia de PPA (Piloto Privado de Avión) y según lo establecen las NOCIA (Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica), excedió los términos establecidos sin haber mantenido actividad en función de piloto al mando (registrada), por lo que, al momento del accidente, no se encontraba legalmente habilitado para hacerlo.
Habiéndose producido el accidente durante horas nocturnas, en un lugar donde no hay aeródromos habilitados en un radio de 15 Km., se infiere que el vuelo que realizó el piloto – quien manifestó haber volado 20 minutos antes de accidentarse – era de navegación pese a que el mismo declaró que el vuelo se inició como de “turismo” y que el deseo de “ver campos” era su finalidad.
Para cumplimentar con vuelos de navegación nocturna, el piloto debe poseer las habilitaciones de Vuelo Nocturno local y de Vuelo por Instrumentos, además de presentar un plan de vuelo bajo normas instrumentales. El piloto no cumplió con los requisitos mencionados.
De la DHA (Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas) se obtuvo la información del registro que realizó el piloto ante la mencionada dependencia, cuando cumplía con el registro y foliado de su actividad aérea, el 07 AGO 02.
En tal oportunidad consignó haber volado 71.9 hs, incluidas 43.6 hs que voló para optar a su licencia de PPA; o sea, su experiencia, al 07 AGO 02 era de 28.3 hs.

Evaluación Técnica

Combustible

Los ensayos de laboratorio determinaron que las muestras que se extrajeron de los tanques de ala de la aeronave accidentada corresponde a combustible 100 LL apto para su uso.

Hélice

De acuerdo con lo observado, la fractura de la pala se propagó por fatiga hasta que fue superada la resistencia de la sección por los esfuerzos normales de trabajo, desprendiéndose un sector de la misma.
El origen de la fatiga se aprecia en dos melladuras situadas en el borde de ataque, que actuaron como concentroras de tensiones, producidas posiblemente por el impacto de algún cuerpo externo (v.g. una piedra levantada de la pista).

HECHOS DEFINIDOS

El piloto es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión y Su Certificado de Aptitud Psicofísica, al momento del accidente, se encontraba en vigencia.
El piloto no estaba readaptado para desempeñarse como piloto al mando y no estaba habilitado para realizar un vuelo de travesía nocturna.
El piloto utilizó un LAD para realizar el despegue nocturno, lo que está prohibido por las reglamentaciones vigentes.
Al momento del accidente, la cabina de la aeronave estaba configurada con el asiento del piloto solamente y, por razones que no pudieron ser determinadas, el piloto, antes de la llegada de los investigadores, reconfiguró la aeronave agregándole los asientos que habían sido anteriormente retirados.
La aeronave, durante el vuelo y el aterrizaje de emergencia nocturno, tenía todas sus luces exteriores apagadas según declaraciones de testigos.
La rotura de la pala de la hélice se produjo en vuelo, debido a un proceso de fatiga de material.

CAUSA

Durante un vuelo nocturno de travesía, aterrizaje de emergencia en campo no preparado con motor detenido por acción voluntaria del piloto, debido a trepidaciones, por rotura de un extremo de pala de la hélice por fatiga de material.

Factor Contribuyente

Piloto sin habilitación para realizar vuelo nocturno.

RECOMENDACIONES

Al piloto

Recordar que, cuando por razones de fuerza mayor la aeronave aterriza fuera de un aeródromo, aeropuerto ó LAD, es de su responsabilidad efectuar la denuncia ante la autoridad más próxima, tal como lo establecen los artículos 22 y 186 de la Ley 17.285 (Código Aeronáutico de la República Argentina); el artículo 8 del Decreto 934/70; y el párrafo 15 del RAC-1 (Reglamento de Vuelos de la República Argentina).

Al propietario

Recordar que es obligatorio realizar la denuncia, ante el Registro Nacional de la Propiedad de las Aeronaves (DNA), del cambio de propiedad de la aeronave dentro de los treinta (30) días de realizada la operación de compra/venta.
Recordar que cuando se varía la configuración de la aeronave, o ésta sea reparada, deberá ser inspeccionada y los trabajos realizados aprobados por la autoridad

aeronáutica o por técnicos expresamente autorizados por ésta, según lo establece la Ley 17.285 "Código Aeronáutico de la República Argentina".

INCIDENTE OCURRIDO EN LA RUTA PROVINCIAL Nº 17 A 30 KM DE LA LOCALIDAD DE PICÚN LEUFÚ, PROVINCIA DEL NEUQUÉN, EL 06 DE MAYO DE 2004 A LAS 18:55 U.T.C. (15:55 H.O.A.) AL AVIÓN PIPER MODELO PA-22-150 MATRÍCULA HK- 881- P (COLOMBIA).

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión, emitida por la Autoridad Administrativa de la República de Colombia.
PROPIETARIO Privado

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL INCCIDENTE

El 06 de mayo 2004 el piloto de la aeronave matrícula HK-881-P presentó un Plan de Vuelo Visual desde el aeropuerto Neuquén con destino al aeródromo San Martín de los Andes, ambos en la provincia del Neuquén, estimando un tiempo de vuelo de 01:35 hs consignó dos pasajeros . Luego del despegue, cuando había recorrido unas 60 NM y mientras volaba a 3.500 ft de altura, advirtió que la presión de aceite del motor disminuía y que una pérdida del lubricante comenzó a manchar el parabrisas del avión. Ante esa situación decidió realizar un aterrizaje en emergencia y por precaución sobre la Ruta Provincial Nº 17, a unos 30 km de la localidad de Picún Leufú. El aterrizaje fue normal.
El incidente se produjo con luz diurna.

Daños a las personas Ninguna 3

Daños en la aeronave Leves en el motor (tapón de aceite del cigüeñal)

Información sobre el personal

El piloto de 31 años de edad, de nacionalidad colombiana, es titular de Licencia de Piloto Comercial de Avión, emitida por la Autoridad Administrativa de la República de Colombia. Está habilitado para monomotores terrestres hasta 5.700 Kg., vuelo por instrumentos y copiloto de bimotores terrestres hasta 5.700 kg.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 11 de octubre de 2004.
Su experiencia en horas de vuelo es :

Total	580.0
En el tipo de avión:	300.0

Información meteorológica

Datos extraídos de los mapas sinópticos de superficie 18:00 y 21:00 hs del 06 de mayo de 2004, interpolados a la hora y el lugar del incidente y vistos los registros horarios de la estación meteorológica Neuquén Aero aéreo era: Viento: calmo; visibilidad: 10 km; sin nubosidad ni fenómenos significativos; temperatura: 13.0º C; temperatura de punto de rocío: 5.2º C; presión atmosférica: 1019.7 hPa; y humedad relativa: 59 %.

Ayudas a la navegación

El piloto utilizaba un equipo GPS para apoyar la navegación.

Información sobre el lugar del incidente

El lugar donde el piloto aterrizó la aeronave esta ubicado sobre la Ruta Provincial Nº 17, en un tramo que se encuentra en desuso. La ruta tiene un ancho de 11 metros y con orientación aproximada norte / sur. La superficie es de tierra compactada y se encontraba en buen estado. En la banquina había partes blandas, debido a la lluvia de días anteriores. La zona de aterrizaje se encontraba libre de obstáculos.

Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en este incidente.

Supervivencia

El piloto y los pasajeros abandonaron la aeronave por sus propios medios y sin sufrir lesiones.

Ensayos e investigaciones

En el lugar donde aterrizó la aeronave se comprobó que el parabrisas, las alas y el interior del alojamiento del motor estaban impregnados con aceite. Con la varilla para medir el nivel del lubricante, se estableció que la cantidad de aceite que quedaba en el tanque era de medio litro. Fueron abiertos los recubrimientos del motor para determinar el lugar de la pérdida, comprobándose que había filtraciones en el cubo de la hélice y cuando se los desmontó, se comprobó que la pérdida se producía a través del tapón del cigüeñal del motor.
La aeronave había sido sometida a una inspección donde se había desmontado la hélice para cambiar el tapón del cigüeñal por evidencia de una pequeña pérdida de aceite. Después de ese cambio y hasta el momento del incidente, la aeronave voló 6.6 hs.
El tapón del cigüeñal es cónico y debe ser colocado en su alojamiento aplicando presión. Aparentemente, la presión ejercida sobre el tapón durante la instalación no fue la correcta, y la presión de aceite que, con el motor en funcionamiento oscila entre 55 y 95 psi, terminó por aflojarlo con la consecuente pérdida del aceite. En este caso y por tratarse de una aeronave de matrícula extranjera, la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA) no tiene injerencia sobre los permisos ni sobre los trabajos que se efectúen, debido a que no hay reciprocidad sobre la aeronavegabilidad entre Argentina y Colombia.

Información adicional

El avión fue puesto en servicio luego del incidente mediante el cambio del tapón mencionado, reparación que se realizó en un taller aeronáutico en Neuquén, previa autorización de la Unidad Administrativa de Aeronáutica Civil, del Ministerio de Transporte de la República de Colombia. El personal técnico del taller realizó la consulta, por asesoramiento de la DNA de la República Argentina, debido a que no hay reciprocidad en materia de aeronavegabilidad entre Colombia y Argentina.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto y la aeronave estaban habilitados para realizar el vuelo.
El incidente es atribuible a una causa de orden técnico.
Las condiciones meteorológicas no influyeron en el incidente.

CAUSA

Durante un vuelo de traslado en la fase de crucero, aterrizaje de emergencia, por una caída de la presión de aceite del motor por la pérdida de lubricante a través del tapón de aceite del cigüeñal, debido a un deficiente mantenimiento restaurativo.

RECOMENDACIONES

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Estudiar la posibilidad de emitir alguna Circular de Asesoramiento para que el personal técnico de los talleres aeronáuticos argentinos, conozcan cómo actuar y cuáles son los trámites por realizar, cuando deban efectuar intervenciones técnicas en aeronaves con marcas de nacionalidad y matrículas de países sin reciprocidad en la materia, con la República Argentina.
Evaluar la actuación del Taller Aeronáutico que realizó el recambio del tapón del cigüeñal, confirmando si se efectuaron los registros de la inspección y el recambio en el libro de vuelo de la aeronave, aún cuando la misma haya tenido matrícula de un país con el que no se tenga reciprocidad.

Al taller aeronáutico
Tomar conocimiento del presente incidente y determinar medidas precautorias al efecto de evitar la repetición de la falencia expuesta.

ACCIDENTE OCURRIDO EN LA ESTANCIA OVANDO RÍO GRANDE, 13 Km. AL WSW DE ROSARIO DE LA FRONTERA, PROVINCIA DE SALTA EL 17 MAY 04 A LAS 23:00 UTC APROXIMADAMENTE AL AVIÓN CESSNA MODELO T 210 J MATRÍCULA LV-JPB.

Piloto: Licencia de Piloto Comercial de Avión.
Propietario: Empresa privada.

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

El día 17 MAY 04, el piloto presentó el Plan de Vuelo (PLN) con Reglas de Vuelo Instrumentales (IFR) en la Oficina de Notificación e Informaciones
Aeronáuticas (ARO-AIS) del aeródromo (AD) Tucumán (TUC) con destino al AD Salta (SAL), y despegó con la aeronave matrícula LV-JPB a las 11:20 hs, transportando a tres (3) pasajeros.
Aterrizó en el destino previsto a las 12:20 hs.
A las 16:01 hs despegó de SAL con destino al AD Jujuy (JUJ) con los mismos pasajeros a bordo, donde aterrizó sin inconvenientes.
A las 22:10 hs despegó nuevamente con PLN IFR, llevando a bordo a los mismos tres pasajeros de los vuelos anteriores, con destino al AD TUC.
A las 22:51 hs notificó a la Torre de Control (TWR) SAL la posición ILPAR, con nivel de vuelo (FL) 160.
A las 22:52 hs, notificó a TUC TWR el ingreso a esa Área de Control Terminal (TMA), y la estima al Radiofaro Onmidireccional de Muy Alta Frecuencia (VOR) TUC para las 23:20 hs.
Recibió del Controlador de Tránsito Aéreo las instrucciones para la aproximación instrumental Carta N° 4, requiriéndosele que "llame en condiciones de descenso".
Como no recibía el colacionado la TUC TWR, el operador le preguntó a las

22:52:19 hs: " Papá Bravo, Tucumán ¿Me copió?". A lo que el piloto respondió, a las 22:52:21: "...No - si, afirmativo, carta cuatro vuelvo en condiciones de descenso". Esa fue la última comunicación recibida de la aeronave.
Aproximadamente a las 23:00 hs lugareños vieron caer partes de la aeronave que impactaban contra el terreno y una de ellas se incendiaba, a 13 km al WSW de Rosario de la Frontera, provincia de Salta.
No hubo ninguna comunicación radial previa, por parte del piloto, para informar a los Servicios de Tránsito Aéreo inconvenientes durante el vuelo.
El hecho se produjo de noche.

Lesiones a personas Mortales, piloto 1, pasajeros 3.

Daños en la aeronave

La aeronave colapsó en vuelo, el fuselaje cayó unido al motor con su hélice, desprendiendose de la estructura ambos planos, el empeneje y la puerta izquierda, cayendo otros componentes a tierra en forma separada.

Información sobre el personal

El Piloto al mando de 48 años de edad era titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión y tenía las habilitaciones para monomotores terrestres hasta 5.700 kg, vuelo nocturno y vuelo por instrumentos.
Su Aptitud psicofisiológica: Clase II estaba vigente hasta el 31 DIC 2004.
El piloto se había accidentado el 14 MAR 99 con la presente aeronave, lo cuál originó la correspondiente investigación de accidente. La consecuente Disposición JIAAC N° 36/00, determinó como causa: "Pérdida de potencia y posterior detención del motor debido a la falla de la bomba de combustible, durante un vuelo de adiestramiento, que causó un aterrizaje de emergencia con el tren retraído".
Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total de vuelo:	712.9 aprox.
En los últimos 90 días:	70.3 aprox.
En los últimos 30 días:	23.4 aprox.
En las últimas 24 horas:	2.3 aprox.
En el tipo de avión accidentado:	sin antecedentes comprobables
Vuelo de travesía:	540.0 aprox.
Vuelo por instrumentos (total):	53.9 (Real: 33.3 Capota: 20.6)
Vuelo por instrumentos (últimos 30 días):	3.7
Vuelo nocturno (total):	14.7 (local)
Vuelo nocturno (últimos 30 días):	00.0
Vuelo nocturno de travesía:	00.0

Información sobre la aeronave

Marca Cessna modelo T-210-J, fabricado en 1969 por Cessna Aircraft Corporation en los Estados Unidos de Norteamérica. Número de serie: 0453.
Era de construcción metálica, ala alta cantilever y tren retráctil; tenía una capacidad máxima para 4 a 6 personas (4 adultos y 2 niños).
Antes de ser importada a la República Argentina en 1970, nueva, con matrícula pasavante LV-POC, se le instaló el kit STOL Robertson en la fábrica del mismo nombre, inscribiéndose en el Manual de Vuelo de la Aeronave el Anexo correspondiente.
El 10 JUL 00 se le efectuó en un taller aeronáutico una reparación por el accidente que

ocurrió el 14 MAR 99.
Al 26 AGO 03, la última actividad de vuelo asentada en Libreta Historial, registraba 1.859:45 hs de TG y 388:20 hs DUR. Figurando la última inspección de 50 hs realizada el 27 NOV 03 en 2l taller aeronáutico del Aeroclub TUC.
Los historiales de la aeronave no estaban actualizados, la última actividad registrada corresponde al vuelo del día 26 AGO 03.
Cotejando las inscripciones del piloto en su Libro de Vuelo, posteriores a la última inspección consignada en el historial de la aeronave, se dedujo que -Asta voló aproximadamente 120 horas más desde el último registro en el historial.
La aeronave estaba equipada con un motor turbocomprimido marca Continental, modelo TSIO-520-H, número de serie 1.98559-9-H, que entregaba 285 hp de potencia.
El 10 JUL 00 se le efectuó una recorrida general en. un taller aeronáutico.
Al 26 AGO 03, fecha del último asiento en la libreta historial de motor, tenía registradas 1.885:10 horas de TG, y 383:10 hs DUR.
Fue inspeccionado por última vez el día 27 NOV 03 en el taller aeronáutico del Aeroclub TUC, en correspondencia a la inspección programada de 50 hs.
El motor estaba equipado con una hélice marca Mc Cauley, modelo D3A 32C88M, número de serie 711613, de paso variable, con tres (3) palas metálicas modelo S-82-NC-2/D3663A, cuyos números de serie eran F1134845, F2429145 y F2431945.
Al 03 SET 03, según las constancias del formulario de aeronavegabilidad continuada de la DNA, registraba 1.885 hs de TG y 383 hs DUR.
La hélice no tenía registro de actividad comprobable por carecer de libreta de historial.

Peso y Balanceo

La aeronave, al momento de despegue del AD TUC, (primer vuelo del día 17 MAY 04), habría estado excedida en 82 kg (185 lb) con respecto del PMD, según el siguiente detalle:
Pesos Básico1.037 kg (2.286 lb)
Combustible (90 gal, aprox 340,7 lt): 245 kg (540 lb)
Piloto y acompañante154 kg (340 lb)
Pasajeros dos (2): 154 kg (340 lb)
Carga: 28 kg (62 lb)
Aceite: 8 kg (17 lb)
Total al despegue: 1.626 kg (3.585 l b)
Máximo de Despegue (PMD) 1544 kg (3400 lb)
Diferencia: 82 kg (185 lb) en más, con respecto al PMD
Considerando en 53 lt el consumo horario del motor, y teniendo en cuenta lo consumido durante la puesta en marcha y rodaje, y en 02:30 hs de vuelo, desde el AD de salida, con escalas en SAL y JUJ, hasta el momento del accidente en cercanías de la ciudad de Rosario de la Frontera, se calculó el consumo de combustible total en 135 lt (97 kg).
En base al cálculo de consumo, el peso de la aeronave era 27 kg (60 lb) por encima del PMD, cuando la aeronave despegó desde el AD JUJ con destino al AD TUC, etapa durante la cual se accidentó.
Al momento del accidente, el centro de gravedad (CG) de la aeronave se encontraba dentro de la envolvente de vuelo, y su peso era inferior al PMD en 5 kg (11 lb), aproximadamente.

Información Meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) redactó un informe para la hora y lugar del

accidente de la aeronave, en base a datos de los registros de la estación meteorológica Metán, y el estudio de los mapas sinópticos de superficie, correspondientes a las 00:00 hs, interpolados a la hora del accidente y de la imagen satelital de las 23:10 hs, que expresa: Viento: 300/05 Id; Visibilidad: 4 km; Fenómenos Significativos: posibilidad de neblina y bancos de niebla entre montañas; Nubosidad: 8 ST FS 200/300 m; Temperatura: 12 °C; Temperatura Punto de Rocío: 10.5 °C; Presión: 1021 hPa, a nivel del terreno (858 m) 925 hPa;y Humedad Relativa: 91 %.

Comunicaciones

La aeronave poseía el equipamiento necesario para las comunicaciones en ruta normadas para vuelos IFR, y su piloto pudo transmitir y recibir llamadas sin inconvenientes hasta que ` se produjo el colapso de la aeronave en vuelo.
En ningún momento, el piloto comunicó al Controlador de Tránsito Aéreo que tenía inconvenientes técnicos en su aeronave, u otros problemas surgidos durante la travesía nocturna, y todas las comunicaciones en ambas vías (con TMA TUC) fueron normales.

Información sobre el lugar del accidente

El colapso de la aeronave se produjo cuando ésta, presuntamente, se encontraba volando a FL 160 (4.900 m).
El fuselaje, juntamente con el motor y su hélice, conteniendo a los cuatro ocupantes, cayó en un terreno llano, blando,. ubicado 13 km al WSW de la localidad de Rosario de la Frontera, provincia de SAL.
Este lugar, cuyas coordenadas son 65° 25' S - 026° 06' W , se encuentra a unos 15 km al sur de la "vertical" del punto de notificación ILPAR, que es el límite entre los TMA SAL y TUC.
El predio es propiedad de "Estancia Ovando Río Grande" y tiene 790 m de elevación.
Los demás restos de la aeronave se esparcieron en un radio de 5 km con respecto al conjunto principal antes descrito, hacia el SSW.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Por la magnitud de los daños observados, y las características de las roturas y deformaciones, el conjunto fuselaje-motor-hélice, cayó en forma prácticamente vertical, ya que no se desplazó al impactar contra el terreno.
Se dedujo, tomando en cuenta las deformaciones y marcas en los restos, que impactó "en planta", después de una caída casi vertical.
Dentro de los restos del fuselaje fueron encontrados los cuerpos sin vida de los cuatro ocupantes.
Con relación al conjunto fuselaje-motor-hélice se estableció la posición de todo el resto de las partes principales encontrados.
El ala derecha fue encontrada en el rumbo (R°) 230/240 y a unos 3.500/4.000 m de distancia aproximadamente, y el corte se produjo "al ras" del fuselaje.
El ala izquierda, que sé arrancó de la estructura unida al larguero principal que "oficiaba de techo" a la cabina, fue hallada a 2.000 m y en el R° 240/250, aproximadamente; el estabilizador horizontal izquierdo fue encontrado a unos 2.800/3.000 m y en el R° 230/240, aproximadamente. el estabilizador horizontal derecho a unos 4.000/4.500 m y en el R° 220/230, aproximadamente, el estabilizador vertical, a unos 3.000 m en el R° 230/240, aproximadamente;la puerta izquierda se encontró en el R° 255 y a 1.500 m, aproximadamente.
El historial del motor fue encontrado a unos 3..400 m, en el R° 220/230 y, el del planeador

en el R° 210/220 a unos 5.000 m.
No se dispone de referencias donde fue hallado el libro de vuelo del piloto, el cual fue encontrado dos días después del accidente por lugareños.
Cuando los investigadores actuantes llegaron al área de dispersión de los restos del accidente, los diferentes componentes ya habían sido acarreados hasta cercanías del lugar donde cayó el fuselaje-motor-hélice, por lugareños y personal del Escuadrón (ESC) de la Policía Nacional de Aeronáutica (PAN) SAL.
Para constancia del lugar donde cada objeto fue hallado, personal del ESC PAN SAL, confeccionó un croquis fuera de escala, detallando las referencias necesarias a la investigación.
La remoción de los elementos se hizo para preservar las evidencias, ya que no fue posible dejar custodios en cada lugar individual de caída de los componentes estructurales de la aeronave.

Información Médica y Patológica

El médico forense determinó que el fallecimiento de los cuatro ocupantes fue por politraumatismos a consecuencia del impacto.
Como la aeronave estaba volando a una altitud de 4900 m y el piloto no utilizaba oxígeno, el mismo habría tenido sus facultades psicofísicas disminuidas por hipoxia.
La falta de oxígeno en el cuerpo humano produce una hipoxia cuyos efectos son :

"Cuando un piloto aspira aire a alturas considerables, no hay suficiente presión de oxígeno para forzar la cantidad adecuada de este gas a través de las merrbbr2nas de los pulmones hacia la corriente sanguínea, de manera que pueda ser llevado a los tejidos del cuerpo humano. La función de los diversos órganos, especialmente el cerebro, está entonces disminuida. Desgraciadamente, la naturaleza de la hipoxia hace que el piloto sea el peor juez cuando él es la víctima.
La capacidad normal de autocrítica está aumentada. La mente no funciona adecuadamente, manos y pies se vuelven más lentos. Se tiene una falsa sensación de seguridad y se piensa que lo último que necesita en el mundo es el .oxígeno. La hipoxia por su naturaleza engañosa, lo hace sentirse confiado de que tá haciendo la mejor operación de vuelo que ha hecho hasta ese momento.
Independientemente de su aclimatización, resistencia y otros atributos, todos los pilotos sufrirán consecuencias de hipóxia cuando estén expuestos a una inadecuada presión de oxígeno en el aire que respiran. Algunos pilotos son capaces de tolerar algunos cientos de metros de altura más que otros, pero ninguno está realmente muy lejos del promedio.
Problemas muy serios esperan al piloto que trate dé probarse a sí mismo cuanto más alto puede volar o cuanto tiempo puede tolerar la falta de oxígeno suplementario" (Boletín Informativo de Accidentes de Aviación Civil N° 31 - 2da. Edición - JIAAC - 2000).

En el Reglamento de Operaciones Aéreas - Aviación General - Aviones (ROA-GEN), en el "ADJUNTO B" - Provisión de Oxígeno - Párrafo 1.1 se refiere: "No deberán iniciarse vuelos cuando se tenga que volar a altitudes a las que la presión atmosférica en los compartimientos del personal sea inferior a 700 hPa (equivalente a 3.000 m de altitud), a menos que se lleve una provisión suficiente de oxígeno respirable...".
Es probable, también, que el piloto haya estado afectado por el cansancio (agotamiento físico), luego de una jornada de aproximadamente 14 hs de actividad (incluyendo los vuelos previos).
A ello debería agregarse el estado de tensión esperable por volar nocturno, después de más de once meses sin realizar este tipo de actividad, habiendo sido

este vuelo -el del accidente- el primero que realizó en travesía, de noche.
Estos factores permiten presumir un estado psicofísico disminuido, al momento del accidente.

Incendio

Los restos del "fuselaje-motor-hélice", se incendiaron de al choque contra el terreno, debido a una pequeña cantidad de combustible contenían los reservorios y conductos, ubicados en la parte delantera e inferior de la cabina.
Se comprobó que el fuego se produjo solamente cuando el conjunto fuselaje-motor-hélice impactó contra el terreno y tuvo su fuente de calor principal en el combustible contenido en el reservorio del lado izquierdo. Al observarse la parte baja de la batería ésta presentaba restos de combustión incompleta (hollín "sedoso" en gran cantidad), que determinó que hubo poco fuego y de corta duración en ese sector. Por lo que se dedujo que la ignición se inició en la parte inferior de la cabina de pasajeros del lado del puesto del piloto (donde estaba la batería).
No se observaron "filetes" de humo que hubieran evidenciado la presencia de fuego durante la caída del componente.
Los demás restos de la aeronave no se incendiaron.
Lugareños que arribaron prontamente al lugar de caída del conjunto fuselaje-motor-hélice, retiraron el cuerpo del piloto, que presentó quemaduras en la parte delantera de sus miembros inferiores, y sofocaron el fuego con agua obtenida de charcos que se encontraban en las cercanías.
No pudieron retirar a los demás ocupantes porque la alta temperatura se los impedía.
Además, cuando comenzaron a escuchar estallidos, que supusieron provenían de un arma, se alejaron ante la "posibilidad de alguna explosión".
Los Bomberos Voluntarios de la localidad de Rosario de la Frontera, al arribar al lugar, constataron que los restos de la aeronave "se encontraban con vestigios de incendio en el interior del habitáculo... el cual ya había sido sofocadopor lugareños con baldes de agua".

Supervivencia

Dada la magnitud de las fuerzas que actuaron sobre la estructura de la aeronave que provocaron el colapso en vuelo y la posterior caída a tierra de todos los objetos que la componían, los ocupantes no pudieron sobrevivir al impacto. No obstante pudo comprobarse que se encontraban con los cinturones de seguridad colocados que se quemaron durante el fuego posterior a la caída.
Se infiere además que la violencia del colapso pudo haber dejado inconscientes a los ocupantes antes del impacto contra el terreno del conjunto fuselaje-motor-hélice.
El Servicio de Alerta (Tránsito Aéreo) actuó adecuadamente, según consta en las comunicaciones obrantes. No se puso en funcionamiento al Servicio de Búsqueda y Salvamento ya que los restos del fuselaje-motor-hélice fueron vistos caer por lugareños, quienes avisaron de inmediato a la Comisaría N° 31 (UR- 3) de Rosario de la Frontera, perteneciente a la Policía de la Provincia de SAL y éstos a su vez al Juez de turno, y éste, al ESC SAL de la PAN, facilitando la pronta intervención de los organismos y funcionarios competentes.

Ensayos e investigaciones

No se pudieron obtener muestras de combustible porque los tanques ubicados en las alas perdieron todo su contenido durante la caída, y lo que permaneció en los colectores se quemó al caer a tierra los restos del fuselaje.

Un investigador de accidentes comisionado por la firma fabricante de la aeronave se hizo presente en nuestro país a instancias del National,Transportation Safety Board (NTSB), y pudo inspeccionar los diferentes restos recuperados de la aeronave. Además, por efecto de coordinaciones previas, aportó valiosos informes técnicos y bibliografía original de la aeronave accidentada.
Se determinó que los factores de carga a que fue sometida la estructura de la aeronave superaron ampliamente los factores de rotura (+ 3.8 G x 1.5= + 5.7 G / -1.52 G x 1.5 = - 2.28 G), en base al análisis de los cortes en los diferentes metales de los componentes estructurales de la aeronave colapsada, y los cortes por tracción producidos en los cables de acero de los comandos de vuelo.
Entre los restos del fuselaje-motor-hélice, se pudo identificar y desmontar la bomba de succión. Se observó que ésta tenía un rótulo identificatorio donde constaba que había sido recorrida. Se procedió a su desarme y se verificó que el eje fusible estaba cortado, con evidencia en el acople a la caja de accesorios, que este elemento siguió girando después de la rotura del eje. Esto determinó que cuando se produjo el corte del eje fusible, el motor de la aeronave estaba funcionando.
De los documentos técnicos que aportó el representante de la firma que fabricó la aeronave, se obtuvo el detalle del equipamiento de origen, y la disposición de la aviónica. Se verificó que de acuerdo al número de serie del modelo de aeronave que corresponde a la accidentada, el instrumento indicador de presión de vacío estaba instalado en el tablero del piloto, en la parte media baja.
En el LV-JPB, el indicador citado había sido reposicionado al extremo derecho-arriba del tablero derecho. El nuevo instrumento era mucho más pequeño que el original, del tamaño aproximado de 3 cm de diámetro. Además, estaba lejos de la vista del piloto en el asiento izquierdo.
Se Infiere que de haber indicado fallas ese Instrumento durante el vuelo nocturno e instrumental que se estaba realizando, el piloto no habría podido visualizarlo. Esto le habría impedido identificar la falla y en consecuencia, la de los componentes que funcionaban asociados, siendo el más critico el y el horizonte artificial instalado en el puesto de piloto. Este es un "Instrumento de Control” en condiciones instrumentales es esencial.
Al fallar la bomba de vacío, el instrumento debe haber iniciado primero una lenta precesión, y luego debe haber perdido totalmente su estabilidad. El piloto automático no funcionaba asociado a este horizonte sino que obtenía las señales para su funcionamiento de un giróscopo eléctrico.
La aeronave también tenía instalado otro horizonte artificial, del tipo eléctrico, en el tablero "de la derecha" de los denominados "stand by". Éste permite que ante una falla del horizonte artificial principal, primero, resolver una discrepancia entre horizontes con apoyo de otros instrumentos y, reconocida efectivamente la falla del horizonte principal, completar el vuelo instrumental con el mismo, con un margen razonable de seguridad.
Este horizonte debía energizarse mediante una llave de encendido para ser activado. Otros pilotos que volaron repetidamente con el piloto accidentado, manifestaron que el piloto no lo utilizaba. Debido al estado de los restos de la cabina, no fue posible determinar si en esta oportunidad el horizonte artificial eléctrico se encontraba energizado y en funcionamiento normal.
De testimonios obtenidos del responsable del taller de aviónica que atendía a esta aeronave, el piloto fallecido había hecho cambiar la bomba de vacío de su aeronave, instalándole una "del tipo seca".
El Manual de Vuelo del LV-JPB tiene incorporada una inscripción en sus páginas 7 y 9, en las que se detalla: "Indicadores de combustible no calibrados, basar todos los cálculos de combustible en inspecciones visuales, tiempo y cifras de consumo". Asimismo se establece: "Con tanques llenos, la autonomía máxima es de 4 horas para PLAN DE VUELO" (AD 94-12-08) SEB 91-10.

Con relación a esta inscripción, para los vuelos que el piloto realizó el día del accidente, éste consignó en su plan de vuelo la autonomía de 06:30 hs para el tramo TUC-SAL; 05:30 hs en el de SAL-JUJ; y 05:00 hs en el de JUJ-TUC, sin tener en cuenta lo determinado en el Manual de Vuelo de la aeronave que tripulaba.
En el Historial de Aeronave N° 2, página 134, el 25 FEB 99 se inscribió: "NOTA: por falta de instalación de tubo de oxígeno, LIMITADO al techo operativo Normal, según Manual de Vuelo. Ver placa en cabina y limitaciones en Manual de Vuelo". El Manual de Vuelo del LV-JPB no posee ninguna inscripción específica por limitaciones referentes al techo operativo sin oxígeno.
Los PLN que presentó y cumplimentó el piloto el día del accidente se realizaron con FL160 (equivalentes a 4.900 m de altitud).
Pudo establecerse durante el curso de la investigación que habitualmente realizaba vuelos en condiciones IFR en altitudes superiores a 3000 m, sin usar oxígeno adicional, ni él ni los pasajeros transportados. Esta información se corroboró verificando los Planes de Vuelo que presentó en oportunidades de vuelos anteriores, en los que se verificaron los niveles de vuelo que registró.
Según las NOCIA, el piloto no estaba readaptado para realizar vuelo nocturno en calidad de piloto al mando, porque había excedido el período límite establecido de 60 días sin realizar este tipo de actividad. Su último vuelo nocturno registrado fue el 07 JUN 03, cuando recibió la instrucción necesaria para optar a la Licencia de Piloto Comercial de Avión, y la Habilitación de Vuelo Nocturno Loca!
No consta experiencia anterior en vuelos nocturnos de travesía en carácter de piloto al mando y por lo tanto debería haber recibido una readaptación previa para poder realizar el vuelo en el que, finalmente, se accidentó.
Cuando se recuperó el libro de vuelo del piloto, no pudieron encontrarse dos hojas correspondientes al periodo del 07 JUN 03 hasta el 11 SET 03.
Mediante el concurso de información obtenida del sistema CICRA, se verificaron los vuelos controlados que se efectuaron con la aeronave accidentada desde junio de 2003, en coincidencia con la fecha en la que el pilotó obtuvo su licencia de piloto comercial de avión (y las habilitaciones de vuelo nocturno y vuelo por instrumentos), hasta la fecha del accidente. Quedó registrado que el piloto no voló nocturno desde que obtuvo su habilitación específica. Con estos registros se completó la información en correspondencia a las dos hojas faltantes anteriormente mencionadas.
El día 03 MAY 04 el piloto despegó con la aeronave LV-JPB desde el AD DOZ con destino a TUC, y debió regresar al aeródromo de partida. Según el testimonio obtenido, ese día se habría iniciado el vuelo en condiciones de cielo cubierto, con extremo frío.
Cuando el piloto les habría dicho a los pasajeros que estaban "sobre San Juan", y mientras volaban dentro de una nube muy cerrada, alcanzaron a ver una "resolana" (forma en que la persona mencionada describió "el paso de luz entre nubes") y de inmediato, ingresaron en turbulencia severísima, en la que habría perdido totalmente el control de la aeronave. En esa circunstancia, "no se veían los instrumentos y el avión iba para cualquier lado", según dicho testimonio. Cuando "la nube los arrojó fuera de la zona turbulenta" el piloto habría retomado el control de la aeronave, y habría comprobado que habían perdido 7.000 ft de altura.
Es posible que la aeronave entrara en un Cumulus Nimbus, en su parte exterior, nube convectiva que presenta corrientes verticales extremas y en algunos sectores vórtices de viento que según su desarrollo toman tal energía que hacen imposible mantener el control de la aeronave. El piloto habría considerado que la magnitud del fenómeno obligaba a retornar al aeródromo de sal dejó el avión y volvió con los pasajeros a TUC por tierra. En esa posición habría avisado a la DOZ TWR que regresaba, omitiendo informar lo sucedido.

El día 06 MAY 04, el piloto regresó a DOZ con otro piloto amigo, revisó visualmente su aeronave, y sin mediar otra inspección salió en vuelo hacia San Rafael (SRA), luego a Rosario (ROS), y posteriormente a San Fernando (FDO). El responsable del taller aeronáutico de FDO al que concurrió, informó que el piloto le comentó lo que le había ocurrido cuando entró en turbulencia severa, y pidió que "vieran el avión, por alguna arruga...". No hay registrada ninguna constancia de inspección por daños estructurales en la aeronave, por haber entrado en turbulencia severa, en los historiales del LV-JPB.
El Manual de Vuelo de la aeronave T 210 J, que tiene tren retráctil y flaps (y en particular el LV-JPB que estaba modificado con el kit STOL Robertson), determina la velocidad de nunca exceder en 186 Kt y los factores de carga +3,8 G y -1,52 G, expresados en unidades de aceleración, para la configuración en vuelo, con aire calmo y sin flaps extendidos.
Los factores de rotura de diseño son mayores en 150 % de los indicadores precedentes y en todos los casos la estructura satisface o excede las cargas de diseño.
El kit STOL Robertson incluye dos "orientadores de flujo" en el extradós de cada semiplano y el sistema incorporado dentro de la estructura, con barras y actuadores, pasando por el calado mayor de las cuadernas, que permite bajar proporcionalmente los alerones cuando se extiende todo el flaps, actuando el "sistema" con la llave selectora de flaps, en forma automática.
Los flaps y el tren de aterrizaje del LV-JPB no fueron accionados, encontrándose entre las evidencias de los restos, el tren "adentro" y los flaps "arriba".
Entre los restos dispersos de los componentes de la aeronave, se observó que los cables de los comandos de vuelo, fueron sometidos a esfuerzos que superaron sus prestaciones, y evidenciaron "corte por tracción", no observándose ningún corte "neto" o por cizalladura, como tampoco se encontraron evidencias de cortes anteriores al colapso de toda la estructura.
Las punteras de planos eran de fibra de vidrio, con diedro negativo. Durante el colapso de la aeronave y la posterior caída de los semiplanos al terreno, las punteras "se arrancaron por centrifugación", cayendo por separado y sin romperse.
La aeronave tenía instalado un equipamiento de comunicaciones y navegación electrónico moderno, y su panel de aviónica estaba actualizado. La concepción original del tablero del LV-JPB fue totalmente modificada, teniendo instalado al momento del accidente, un Piloto Automático autónomo, navegador de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Computador de Combustible, Stormscope, Radio Altímetro, Indicador Automático de Dirección (ADI),
VOR/Sistema de Aterrizaje por Instrumentos (ILS), Equipo Medidor de Distancia (DME), Radiogoniómetro Automático (ADF) y dos Horizontes Artificiales (uno a succión y el otro eléctrico).
El horizonte artificial eléctrico se conectaba con una llave de encendido, para activarse.
La actualización de la aviónica fue realizada por un taller aeronáutico del AD FDO. No hay registros en los libros de historial de la aeronave de las modificaciones incorporadas. Durante el transcurso de la investigación, se requirieron datos específicos de las modificaciones a la DNA, donde no estaban registradas como tampoco estaban incorporadas al Manual de Vuelo de la aeronave. Luego de la alteración total de la aviónica, tampoco se actualizaron las planillas de peso y balanceo. Tampoco registra por el cambio de configuración en el tablero, el Informe Técnico de Alteración (ex memoria técnica). Por lo expuesto, la aeronave no se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad.
Pudo establecerse que el piloto automático que instalaron en ese taller no estaba asociado a la bomba de vacío, ni recibía información del horizonte artificial del puesto de piloto (neumático).
Personas que conocían al piloto en su aspecto personal y aeronáutico describieron a

los Investigadores que él confiaba plenamente en el equipamiento de su aeronave, que aprendió a operarlo, y que usaba siempre. el piloto automático conectado cuando. volaba, asociado al GPS para las travesías. Considerando esto, se deduce que no volaba "manualmente" al avión con frecuencia, dado que la mayoría de los vuelos que realizó desde que fue habilitado como Piloto Comercial de Avión, fueron registrados como navegaciones.
Tampoco consta que realizara vuelos de entrenamiento, practicando diversas maniobras de pilotaje, en vuelos locales.
El estudio de la secuencia de la rotura se logró en el lugar donde se depositaron los restos, mediante el análisis de los componentes recuperados y de la observación en detalle de las fracturas y deformaciones que esos elementos evidenciaron.
Dada la energía potencial elástica de la estructura de la aeronave, cuando sus elementos constitutivos se desprendieron, produjeron un fuerte ruido al liberar la energía acumulada. Por tal razón, un testigo declaró que escuchó "una explosión" antes del impacto de restos de la aeronave contra el suelo.
El indicador de succión se instaló en aeronaves Cessna T-210 J (en fábrica) en el tablero de piloto, en su parte baja central (a la vista). En modelos anteriores a 1969, año de fabricación del LV-JPB, ese instrumento era instalado en fábrica en el panel "de la derecha", más alejado de la vista frontal del piloto.
Cuando se modificó la aviónica y se reequipó al LV-JPB, al cambiarse la configuración del tablero de instrumentos, el indicador de succión original, del tamaño aproximado a cinco centímetros de diámetro fue reemplazado por otro (que el piloto compró en USA durante una visita al festival aeronáutico Oshkosh) de un tamaño aproximado de 3 cm de diámetro. Éste fue ubicado en el extremo superior derecho del tablero "derecho", alejado de la vista frontal del piloto.
Se remitió el eje fusible de la bomba de vacío al laboratorio de análisis y estudio de materiales de CITEFA, para conocer las causas que determinaron la rotura.
En el informe (N° 26/04) se determinó que el aspecto de la superficie de fractura indica una rotura en torsión por sobrecarga, en la sección reducida de la pieza. El análisis se hizo sobre la base de la información que brinda dicha superficie que se halla alterada, en parte, por la fricción que sufrió durante y con posterioridad al evento de la rotura. No hay evidencias de fatiga o de fisuras previas. Se observaron también marcas de rozamiento en la superficie circunferencia) exterior del acople, si bien no pudo establecerse el momento en que se produjo dicha alteración. La presencia de franjas ennegrecidas en la parte del acople inmediato a la bomba en sí, podría indicar un mal funcionamiento de otros componentes de la bomba o una contaminación de la misma.
La opinión del investigador de la empresa Cessna fue, que el acople frangible se encontró roto. El centro de la superficie separada mostraba una acumulación de material fundido consistente de daños. originados por fricción rotativa.
Testimonios recopilados concuerdan en la extrema confianza que el piloto del LV-JPB tenía cuando volaba con su avión y que confiaba plenamente en el piloto automático nuevo al que siempre usaba. Dichos testimonios también concuerdan en que no activaba el horizonte artificial eléctrico (el que estaba en el "tablero de la derecha"), ..."porque el de su tablero funcionaba perfectamente, y porque siempre volaba de día".
En base a estas múltiples referencias que guardan relaciones comunes es dable inferir, que al momento del corte del eje fusible de la bomba de vacío y la consecuente precesión y falla del horizonte artificial asociado, el piloto no pudo valerse de la referencia del segundo horizonte artificial, porque no habría estado operativo, por no haber sido encendido oportunamente.

Información orgánica y de dirección

El piloto accidentado era el titular de la empresa propietaria de la aeronave.

Simultáneamente, se desempeñaba como presidente del Aeroclub TUC, y hangaraba al LV -JPB en el predio de la institución mencionada.
Tanto la empresa como el piloto no estaban inscriptos en el Departamento Trabajo Aéreo de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA), para operar como transporte aéreo no regular (Taxi Aéreo).
Según constancias ofrecidas como evidencia por parte de la empresa responsable del taller que realizó la modificación.
Se utilizó como comparación las fotografías de los tableros de instrumentos del LV-JPB y el de la aeronave LV-JJN, que es propiedad de un amigo del piloto fallecido. Ésta fue la persona quien lo acompañó cuando el piloto del LV-JPB compró el nuevo instrumento de presión de vacío. Un instrumento similar está instalado en el LV-JJN, en el lugar donde -originariamente- se ubicaba ese instrumento en el LV-JPB.
Mediante esa comprobación, considerando la notable diferencia (en menos) del tamaño del instrumento nuevo y su reubicación, alejado de la visión frontal del piloto del LV-JPB, pudo inferirse que ante la falla de la bomba de vacío, el piloto no identificó el problema hasta que el horizonte artificial asociado comenzó a precesar e indicar actitudes erróneas.

ANÁLISIS

Se obtuvo información "entre los pilotos que lo acompañaron durante vuelos en travesía, que era hábito de este piloto utilizar durante la mayor parte de la duración de los vuelos el piloto automático conectado, las referencias del GPS, y la computadora de vuelo por lo que no habría estado habituado a volar manualmente su aeronave.
Durante el vuelo, el piloto no informó al Controlador de los Servicios de Transito Aéreo acerca de fallas técnicas, de lo que se infiere que el colapso de la aeronave en vuelo fue repentino, sin darle tiempo para comunicar la situación.
Desde el despegue de TUC, donde inició su actividad aérea del día, hasta el momento del accidente, pasaron 11:40 hs. Consecuentemente el día del accidente, desde el momento en que el piloto se levantó (06:30 hs.) hasta que ocurrió el colapso de su aeronave en vuelo, tuvo 14 hs. de actividad aproximadamente.
Al romperse el eje fusible de la bomba de vacío, ésta inmediatamente dejó de proveer succión a los instrumentos giroscópicos asociados, los cuales comenzaron a perder RPM y efectividad, precesando.
El horizonte artificial neumático, frente a la vista del piloto, precesó, indicando actitudes erróneas, por lo que se infiere habría llevado al piloto a desconectar el piloto automático, e intentar "nivelar el avión" de acuerdo a lo que le indicaba su instrumento principal de actitud.
La aeronave, por acción del piloto habría sido colocada en una actitud en la cual incrementó rápidamente su velocidad, y durante la Intención de recobrar la actitud de vuelo controlado sin referencias que le permitieran hacerlo, se excedieron los factores de carga hasta sobrepasar los límites estructurales y la estructura colapsó.
Si el piloto no hubiera desconectado el piloto automático el vuelo podría haber sido completado sin problemas, permitiendo además que se pusiera en funcionamiento el horizonte "stand by" operado eléctricamente, para apoyar la ejecución del resto del vuelo.

Consideraciones sobre desorientación espacial

"La práctica y la experiencia en el vuelo por instrumentos son necesarias para ayudar al piloto a ignorar a veces las falsas sensaciones. La "ilusión Coriolis" es la más abrumadora y peligrosa de todas las ilusiones en vuelo.

Un movimiento de la cabeza en un plano diferente, como mirar algo en otra parte del tablero de instrumentos, como por ejemplo otro horizonte artificial que se ,...encuentra ubicado en el lado derecho, puede poner en movimiento el fluido interno del canal del oído, creando una fuerte ilusión de viraje o aceleración en un eje diferente al real. Esta acción causa que el piloto piense que la aeronave está ejecutando una determinada maniobra que realmente no está haciendo.
El piloto desorientado puede inducir una maniobra peligrosa en la aeronave, al intentar corregir la actitud percibida de la misma. En Condiciones Meteorológicas Instrumentales (IMC), la actitud de una aeronave se puede determinar con precisión observando e interpretando los instrumentos de vuelo y rechazando las sensaciones corporales asociados al movimiento de la aeronave, éstas pueden ser exacerbadas por el sólo movimiento de la cabeza': NTSB-ASB-2Ó02.

Para el vuelo nocturno en condiciones IMC se necesita compensar "lo que no se puede ver". Eso se logra con entrenamiento, práctica y adiestramiento adecuados, cumplimentados en forma continua y periódica.
El piloto disponía de otro instrumento de control de actitud, no asociado al sistema de succión, que podría haber utilizado para mantener su aeronave controlada, que era el horizonte artificial eléctrico. Para ello previamente habría debido conectarlo antes de iniciar el vuelo. Si esa tarea no hubiese sido realizada oportunamente, lo podría haber conectado en vuelo, pero con la aeronave en actitud de vuelo recto y nivelado, durante un tiempo prudencial, que permitiera al equipo estabilizar sus parámetros de funcionamiento.
Durante el intento de "recobrar una actitud anormal", el piloto hubo debido accionar los comandos de vuelo con movimientos tales, que hicieron sobrepasar los factores de carga máximos calculados, provocando el colapso de la estructura. A mayores velocidades, se necesita menor desplazamiento de controles de vuelo para imponer cargas considerables a la aeronave. En el caso particular del Cessna T-210, que posee fineza aerodinámica otorgada por el tren retráctil y alas cantilever, en actitud de "picado" la aeronave se acelera rápidamente y, de no mediar una acción correctiva oportuna y adecuada, pueden excederse los valores límite de velocidad de no exceder, la velocidad límite demaniobra, y los valores de carga de diseño.
No se descarta la presunción de algún antecedente de daño o fatiga oculta de la estructura, a consecuencia del vuelo del día 03 MAY 04, que haya obrado como "iniciador", no detectada anteriormente con inspecciones visuales.
No constan antecedentes de una inspección en algún taller aeronáutico.
Se verificó que el eje fusible de la bomba de vacío estaba cortado, con muestras evidentes de haber permanecido girando el acople a la caja de accesorios, luego de la rotura del componente.
Por carecer de documentación específica que establece el tiempo de vida útil del mencionado accesorio y no obrar registros de cuando fue colocado en el motor de la aeronave o fecha de la última recorrida, no se pudo establecer su condición de servicio. La bomba de vacío que falló, tenía un rótulo que indicaba que ese accesorio fue "recorrido".
Teniendo en cuenta los comentarios que realizó al personal de investigadores uno de los pilotos que voló esta aeronave y el responsable del taller que actualizó la aviónica, la "bomba de vacío" había sido cambiada tiempo atrás, de una húmeda a ésta, seca, sin poderse precisar puntualmente dónde y cuándo se realizó el cambio.
De la investigación realizada y las verificaciones efectuadas, se pudo comprobar que durante el vuelo, el piloto no reportó fallas en ninguno de los sistemas o componentes de la aeronave a los Servicios de Tránsito Aéreo.
Por la dispersión de los distintos componentes del avión en el terreno y los daños y deformaciones ocasionados por el choque de éstos contra la superficie, sólo pudo

comprobarse parcialmente la continuidad de los comandos de vuelo. No obstante pudo establecerse con alto grado de certeza que el piloto hubo accionado los comandos de vuelo, hasta exceder los límites de operación especificados para este tipo de aeronave (velocidad de maniobra).
Pudo establecerse la secuencia de colapso de las partes de la aeronave, visualizando los diferentes tipos de fracturas y los daños resultantes: primero se fracturó el semiplano derecho, hacia arriba, casi siguiendo el contorno del fuselaje en su raíz. Luego, el estabilizador horizontal derecho hacia abajo, el izquierdo se desprendió junto a la deriva para luego separarse entre sí. Finalmente se arrancó el semiplano izquierdo, hermanado con el larguero principal, conjuntamente con el techo de la cabina y una porción del larguero del otro semiplano.Al romperse el ala derecha, la aeronave se desequilibró, particularmente. en los momentos de rolido, es decir, alrededor del eje longitudinal. El ala izquierda, debido a los valores elevados de sustentación, produjo un rolido violento de la aeronave hacia la derecha.
Mientras el ala derecha, con sustentación positiva considerable, había girado hacia la izquierda por encima del fuselaje, sin golpear en el conjunto de cola (empenaje) en su desprendimiento.
El examen de las roturas estructurales primarias del ala derecha y la "recomposición" de los restos que se efectuó con posterioridad, en el lugar donde fueron depositados, confirman esta clase de rotura. Se pudo determinar que al momento de la separación del ala derecha, el empenaje estuvo en su sitio, pues de esa forma la aeronave generó las cargas debidas a la aceleración y suficientes para desprender hacia abajo los dos estabilizadores horizontales. Además, el empenaje no presentó indicios positivos de "haber sido golpeado" por el ala.
El ruido de la rotura de la aeronave fue escuchado como una explosión, dado que los desprendimientos de la estructura de la aeronave en vuelo ocurrieron en lapsos sumamente breves, y se debió a la "liberación de tensiones estructurales al colapsar".
De acuerdo a la distribución de los restos en el terreno y a la
:acterística de las roturas pudo determinarse que, hasta el instante previo a la voladura del ala derecha, ningún objeto ni parte constitutiva de la aeronave se desprendió del conjunto estructural. La rotura de la aeronave en pleno vuelo provino de la incompatibilidad entre la carga aerodinámica aplicada y las posibilidades de la estructura de soportarla.
La actualización de la aviónica fue realizada sin dejar registros en la documentación técnica de la aeronave ni en la DNA, de las modificaciones incorporadas. Por lo expuesto, la aeronave no se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad.

Consideración analítica final

De lo analizado, se deduce la siguiente secuencia de hechos: 1) Falló el eje fusible de la bomba de vacío. 2) Precesó el horizonte artificial, neumático.
Cuando el piloto observó una actitud anormal en el horizonte artificial, habría desconectado el piloto automático.
En condiciones de vuelo instrumental, nocturno y sin ningún instrumento de control de actitud disponible el piloto habría tenido desorientación espacial.
Cuando el piloto intentó nivelar continuando con la falta de referencias visuales y sin un horizonte artificial disponible, ejerció presiones sobre los comandos de manera incontrolada que habrían excedido los límites de los valores de carga estructurales de la aeronave, provocando el colapso de la misma y las consecuencias ulteriores.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto era titular de la Licencia que lo habilitaba para realizar el vuelo que finalizó en accidente, pero no estaba readaptado para realizar vuelo nocturno.
El piloto tenía en vigencia su certificado de aptitud psicofísica, para la Licencia que poseía (Clase II).
El vuelo era de carácter 'Transporte Aéreo Comercial No Regular", pero fue consignado como "Aviación General" en los planes de vuelos presentados por el piloto.
La aeronave colapsó durante un vuelo de travesía nocturna prevista a FL 160 en IMC.
La bomba de vacío tipo "seco" que equipaba la aeronave, se rompió en vuelo - por corte de su eje - antes del colapso de la aeronave en vuelo.
El taller que instaló la bomba no siguió procedimientos normalizados.
La aeronave se desintegró en vuelo, por haberse excedido las limitaciones estructurales establecidas por el fabricante.
El incendio que se inició en el conjunto fuselaje-motor-hélice, en cuyo interior permanecieron sus cuatro ocupantes, se produjo con posterioridad a la caída a tierra de estos componentes debido al probable contacto del combustible de los reservorios con chispas o cortocircuitos de los distintos sistemas eléctricos (aún energizados por la batería), al producirse el impacto, no incendiándose ningún otro componente de los que se hallaban dispersos en el terreno.
La explosión que fue escuchada al colapsar la aeronave en vuelo, se debió a la liberación de tensiones estructurales.
El piloto no notificó al Controlador de Tránsito Aéreo inconvenientes, por lo que se presume que la secuencia del accidente fue muy rápida, mientras volaba a nivel de crucero previsto en el plan de vuelo, sin dar tiempo al piloto de comunicar su situación.
Los ocupantes de la aeronave no tuvieron posibilidades de sobrevivir al impacto contra el terreno y posterior incendio de la aeronave, no obstante estaban sujetos a sus asientos y permanecieron en los lugares que ocupaban hasta que el conjunto fuselaje-motor-hélice cayó a tierra.
Los correajes se consumieron parcialmente con el fuego posterior a la caída.
La aeronave no tenía instalados tubos de oxígeno, por lo cual estaba limitado su "techo de servicio" de acuerdo con su Manual de Vuelo, para aeronaves sin equipo de oxígeno y con el ROA -GEN.
El nivel de vuelo mínimo para la ruta a volar era 150 y, para el curso de la misma 160, que fue el que estableció el piloto en su plan de vuelo y el que habría mantenido en la navegación.
Las modificaciones de aviónica no estaban registradas ni declaradas ante la DNA.
La aeronave no tenía los historiales reglamentarios actualizados al momento del accidente.
El piloto no respetó las especificaciones del Manual de Vuelo de la Aeronave para las anotaciones de los Planes de Vuelo que presentó.
Con carga completa de combustible, 4 personas a bordo y 28 kg en bodega, excedió el PMD autorizado al iniciar el vuelo que finalizó en accidente.
La aeronave tenía instalado un kit "STOL" (Marca Robertson) el que se incorporó a la misma antes de ser importada al país en 1970. Dicha modificación no influyó en la ocurrencia del accidente.
La aeronave estuvo afectada, el 03 MAY 04, por turbulencia severa pero no quedaron registros de ninguna inspección posterior a este evento mencionado.
Antes del colapso de la aeronave en vuelo, ningún otro elemento se desprendió del conjunto estructural.
El piloto sufrió desorientación espacial, y en el intento de recuperar una situación "posicional" normal, desplazó los comandos de vuelo de tal forma que los esfuerzos

resultantes excedieron las cargas estructurales de diseño de la aeronave.
El eje fusible de la bomba de vacío que equipaba a la aeronave se cortó dejando inutilizada a la misma, ocasionando indicaciones erróneas en los instrumentos asociados, antes de producirse el colapso de la aeronave.
Al producirse el corte del eje fusible de la bomba de vacío, el motor siguió funcionando de lo que se infiere que este último no tuvo fallas.
No se obtuvieron muestras de combustible para ser analizado, por las características del accidente y el incendio posterior del conjunto fuselaje-motor hélice.
El piloto automático instalado no estaba asociado al sistema de vacío que generaba la bomba cuyo eje se cortó.
El vuelo podría haberse completado con el apoyo del horizonte artificialeléctrico "stand by", si era conectado, y con el piloto automático .
El horizonte artificial que estaba instalado en el tablero de instrumentos del piloto estaba alimentado por la bomba de vacío que falló.
La aeronave tenía su Certificado de Aeronavegabilidad vigente por tiempo, mas había perdido su condición de aeronavegable por presentar modificaciones de aviónica no asentadas ni aprobadas por la DNA.
El suceso ocurrió en horario nocturno, en situación de vuelo por instrumentos, sin referencias visuales.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, en la fase crucero nocturno, colapso estructural de la aeronave y posterior caída de sus componentes cercenados al terreno, por haberse excedido los límites estructurales de diseño debido a desorientación espacial del piloto por rotura en vuelo del eje fusible de la bomba de vacío, que dejó inoperativo el horizonte artificial primario.

Factores contribuyentes

El taller aeronáutico que no siguió los procedimientos normalizados.
Falta de adiestramiento del piloto para el vuelo nocturno que se estaba realizando.
No respirar oxígeno adicional a una altitud mayor a los 3.000 m.

RECOMENDACIONES

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA)

Considerar la necesidad de verificar lo actuado por los talleres intervinientes.
Evaluar la necesidad de emitir alguna circular de asesoramiento acerca de las precauciones sobre la preservación de las bombas de vacío del tipo "seco" durante el mantenimiento de las aeronaves y sus plantas de poder, para disminuir las probabilidades de contaminación.

A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Considerar la factibilidad de difundir convenientemente entre el personal de instructores de vuelo el conocimiento respecto de los peligros derivados de la hipoxia, la desorientación espacial y la falta de adiestramiento para que apliquen dichos conocimientos en el desarrollo de la instrucción de nuevos pilotos.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO VENADO TUERTO, PROVINCIA DE SANTA FE EL 06 DE JUNIO DE 2004 A LAS 14:40 UTC (17:40 HOA) AL AVION ULM EXPERIMENTAL MARCA CUDUGNELLO – CITROEN MODELO PEGASO-VISA MATRÍCULA LV-UX-067.

PILOTO: PULM (Piloto Ultraliviano Motorizado).
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 06 JUN 04, aproximadamente a las 17:40 UTC, mientras realizaba un pasaje a baja altura y con poca velocidad, paralelo a la pista 03, la aeronave describió un viraje suave hacia la derecha, sobre su plano horizontal, bajó la nariz, y entró en tirabuzón precipitándose a tierra.
El accidente ocurrió de día y con buena visibilidad.

Lesiones a personas Mortales 1

Daños en la aeronave De importancia

Información sobre el personal

El tripulante, de 62 años de edad, poseía Certificado de Competencia de Ultraliviano Motorizado (CCULM) otorgado el 06 JUL 90 y Licencia de Piloto de Planeador (PPL) otorgado el 01 AGO 90.
No registraba antecedentes sobre accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.
Su Aptitud Psicofisiológica se encontraba vencida, habiendo sido declarado “inepto”, de acuerdo con el Anexo I de las Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA), Art.64, Inc. a) y b), con fecha 01 DIC 03.
No se pudo constatar la experiencia de vuelo del piloto debido a la falta de actualización de sus registros (se obtuvo solamente información parcial del año 1990 y 1992).

Información sobre la aeronave

Era una aeronave ultraliviana motorizada, tipo: avión, marca “Cudugnello – Citroen”, modelo: “Pegaso – Visa”; serie Nº 001; monomotor, monoplaza de ala alta, con hélice de madera con paso fijo, fabricado el 31 ENE 01; matrícula: LV-UX-067, sin plan de mantenimiento presentado.
Su construcción era de tipo mixta con estructura tubular metálica con revestimiento de tela y el tren de aterrizaje fijo, tipo triciclo, con ruedas.
El ultraliviano no estaba habilitado al momento del accidente.
Estaba equipado con un motor marca Citroen, modelo Visa, serie Nº 001, de potencia sin especificar, sin plan de mantenimiento determinado, empleando combustible YPF Fangio XXI (nombre comercial). El desarrollo del motor era específico para este ultraliviano y no estaba homologado para uso aeronáutico.
Tenía Certificado de Aeronavegabilidad Especial extendido con clasificación ULM-Experimental, para propósito de Operación de Aeronave de Construcción Aficionada, por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA), vencido el 31 ENE 02.
Poseía una hélice marca Cudugnello bipala, de construcción de madera y paso fijo, sin plan de mantenimiento determinado.

Peso y Balanceo

Por falta de registros de las cargas de combustible, consumos y tiempos de vuelo desde la carga inicial, no fue posible hacer los cálculos de peso y balanceo al momento del accidente.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Venado Tuerto, interpolados a la hora del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC era: viento, Sur /05 kt; visibilidad, 10 km; fenómenos significativos, ninguno; nubosidad, 6 / 8 Altos Cúmulos 3.000 m; temperatura, 11.3 ºC; punto de rocío, 1.6 ºC; Presión, 1.026 hPa y humedad relativa, 51 %.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el aeródromo Venado Tuerto, Provincia de Santa Fe, sus coordenadas son: 33º 41´ S y 061º 57´ W, con una elevación de 112 m.
Tiene una pista de asfalto, con orientación 03/21, de 1.500 por 30 m, de largo y ancho respectivamente.

Información médica y patológica

El piloto fue rescatado con vida, aunque con fracturas y contusiones múltiples; conciente pero desubicado en cuanto al tiempo y qué le había ocurrido.
En octubre de 2001, el piloto había tenido un problema cardíaco y recibido un tratamiento para atenuar su enfermedad coronaria. Un año después se decidió una intervención cardio-vascular consistente en tres by-pass coronarios. Aún cuando luego de la cirugía había prácticamente recuperado su actividad física habitual, debía continuar con apoyo farmacológico consistente en los medicamentos conocidos comercialmente como Alplax y Atenolol.
Cuando cumplimentó un nuevo examen psicofisiológico, fue declarado "Inepto", razón por la cual no se le renovó la habilitación, en diciembre de 2003.

Supervivencia.

Los arneses y cinturones de seguridad no se cortaron y el asiento, sin daños, quedó fijo en sus anclajes.
El piloto fue rescatado por personal médico y ayuda de quienes estaban en el lugar, trasladándoselo al hospital zonal para su atención y falleció después, el mismo día.

ANALISIS

El piloto, según declaraciones de los testigos, solía efectuar vuelos a baja altura y con poca velocidad.
Sentía un orgullo personal por una creación de sus propias manos, y que los planos del mismo habían sido confeccionados por su hijo.
Previo al vuelo que finalizó en accidente, la aeronave había sido rodada por otra persona para comprobar el motor, apreciando que funcionaba sin inconvenientes.
Considerando que durante el vuelo de inspección final para matriculación no hubo manifestación de indocilidad de ningún tipo en la aeronave, según consta en la documentación emitida por la DNA, las características de la maniobra por la que cayó a

tierra (viraje plano y tirabuzón) permitirían inferir una pérdida de control sobre la operación de la aeronave.
Luego que la misma DNA le fijara un tiempo límite para el cumplimiento de determinados registros, no se verificó ningún procedimiento para el cumplimiento de los mismos
Posterior a la cirugía vascular a la que fue sometido el piloto y luego de haber sido declarado "Inepto" psicofisiológicamente para volar, e ingerir medicación con restricción "... para operar maquinarias o manejar vehículos", continuó realizando actividad de vuelo.

HECHOS DEFINIDOS

Toda la documentación de la aeronave estaba vencida.
El ultraliviano no poseía registros de mantenimiento de ningún tipo.
No hay evidencias de origen técnico que tengan relación con el accidente.
El piloto había sido declarado "Inepto" psicofisiológicamente.
La documentación personal de vuelo del piloto estaba desactualizada.
En el año 2002, al piloto se le había realizado un triple by-pass coronario.
Tenía medicación permanente con contra-indicaciones para el trabajo con máquinas o vehículos.
Aún cuando la autoridad aeronáutica (DNA) había determinado trabajos que el piloto debía hacer en la aeronave, vencido el plazo que le fue dado, los mismos no fueron cumplimentados .

CAUSA

Durante un vuelo deportivo a baja altura, entrada en tirabuzón y posterior impacto contra el terreno, debido a una probable pérdida de control por parte del piloto.

Factores contribuyentes

Haber continuado la actividad de vuelo pese a haber sido declarado "Inepto" psicoficiológicamente para esa actividad.
Probable utilización de medicación prescripta, luego de una intervención cardio-vascular, la cual estaba contraindicada para el desarrollo de funciones de a bordo.

RECOMENDACIONES

A la EAA (Asociación de Aeronaves Experimentales) Argentina

Si bien los hechos descriptos en el presente son ajenos a esa Asociación, pero siendo la misma la Institución más importante de nuestro país abocada a la aviación ultraliviana y experimental, se sugiere a sus autoridades, se considere la conveniencia de:
Incluir la información del presente accidente en sus seminarios a los efectos de evitar hechos como el ocurrido.
Recordar a los pilotos que si bien las normas aeronáuticas para la operación de sus aeronaves ULM son más benignas que aquellas que requieren certificación, las mismas merecen consideraciones básicas de seguridad que no son ajenas a cualquier tipo de aeronave.
Hacer observar las contra-indicaciones que poseen determinados medicamentos antes de realizar algún tipo de actividad, especialmente relacionada con el trabajo con máquinas o vehículos; y de ser necesario, realizar las consultas previas con un médico especialista en medicina aeronáutica.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Analizar la conveniencia de continuar y / o acelerar el tratamiento en conjunto con la DHA y DTA de una nueva evaluación y reconsideración del otorgamiento de matrícula a las aeronaves ULM.

ACCIDENTE OCURRIDO A 8 NM DEL VOR SAN FERNANDO, PROVINCIA BUENOS AIRES EL 09 JUNIO A LAS 16:30 HS AL AVIÓN PIPER MODELO: PA-38 MATRÍCULA: LV-OJR.

PILOTO: Licencia de Piloto Instructor de Vuelo de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

Aproximadamente a las16:30 hs del 09 JUN 04 el Instructor de vuelo y el alumno se encontraban realizando maniobras de vuelo de Instrucción con la aeronave Piper PA-38, matrícula LV – OJR, sobre un campo con bañados y pastizales.
A requerimiento del Instructor de vuelo, con 1000 ft. de altitud comenzaron un descenso de emergencia simulado, hasta alcanzar 250 ft. de altitud, momento en el cual el alumno da potencia al motor nivelando la aeronave. Seguidamente coloca un ángulo de trepada de 10°/15°, no logrando con esto ganar altura, ni aumentar la velocidad de vuelo.
Ante esta situación el Instructor se hace cargo de la aeronave llevando la misma a vuelo recto y nivelado, pero con esta maniobra no logra restablecer el vuelo, manteniéndose la actitud de descenso hasta impactar contra el terreno.
El accidente se produjo con luz diurna.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave Daños en general: De importancia.

Información sobre el personal

El Instructor Piloto de 57 años de edad es titular de la licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitación para aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg., vuelo nocturno y vuelo por instrumentos. Cuenta además con las licencias de: Piloto Instructor de vuelo de Avión, Instructor de Adiestrador terrestre, Piloto Privado de Helicóptero y Piloto Aeroaplicador.
El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente, para la licencia mencionada, Clase II, hasta el 30 NOV 04.
No registra antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.
La experiencia del Instructor Piloto en horas de vuelo era la siguiente:

Total de vuelo:	2.307,1
En el tipo de avión:	400,0

Peso y balanceo.

Dentro de la envolvente operacional de acuerdo al Manual de Vuelo, autorizado por el fabricante.

Información meteorológica

: Viento: 330º /15 kt; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 8 ST 400 m; temperatura: 16.0º C; temperatura del punto de rocío: 13.3º C; presión atmosférica: 1003.0 hPa y humedad relativa: 84%.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en una zona rural ubicada a 8 NM al NE del VOR San Fernando, en la provincia de Buenos Aires. El lugar del es un terreno anegado (entre 50 y 80 cm de agua) cubierto con cortaderas y juncos de entre 1,80 y 2 metros de alto. No hubo dispersión de restos.

Información médica y patológica

Durante la investigación no se detectaron antecedentes médico/patológicos del Instructor de Vuelo, ni del Alumno Piloto que pudiesen haber influido sobre en el accidente.

Supervivencia

Los cinturones de seguridad no se cortaron y sujetaron a los tripulantes en la posición que tenían en la cabina. Ésta no sufrió deformaciones.

Ensayos e investigaciones

Se verificaron el estado de los cables de los comandos de vuelo y sus componentes. No se comprueban los movimientos de las superficies móviles por no permitirlo la posición de la aeronave y por la tensión de los cables al fracturarse el fuselaje.
Se controlaron los comandos de motor y el motor propiamente dicho, no encontrándose novedades, salvo el aplastamiento de las mangueras flexibles de entrada y salida de aire.
La hélice se encontró en posición horizontal, no presentando novedades.
La aeronave fue desarmada y transportada al hangar del Taller Aeronáutico de Reparación TADSA en el Aeropuerto Internacional San Fernando, en donde se continuó con la investigación, realizándose una exhaustiva verificación de todos los componentes del motor. Se desmontaron todas las bujías, superiores e inferiores, siendo las superiores marca Champion P/N REM40E y las inferiores marca Autolite P/N UREM37BY, encontrándose todas con suciedad propias del funcionamiento (48 hs DUI), no siendo esto significativo para el funcionamiento normal del motor. Se comprobó el libre movimiento de los componentes del carburador en lo que respecta a mezcla y aire caliente, no surgiendo novedades.
Textron Lycoming toma la posición que en el caso de una detención repentina del motor, golpe de la hélice/rotor o pérdida de palas de hélice/rotor o punteras, el procedimiento más seguro es desmontar y desarmar el motor, inspeccionar completamente las partes rotativas correspondientes incluyendo el cigüeñal, engranajes y uniones de partes. Cualquier decisión para operar un motor que haya tenido una detención repentina, golpe de hélice/rotor o pérdida de palas de hélice/rotor o puntera sin la realización de la inspección, debe ser responsabilidad de la agencia reparadora el retorno al servicio de la aeronave". La prueba en banco del motor fue realizada en los talleres de SIPER AVIACION S.A, dando todos los parámetros dentro de los valores normales de operación.
De acuerdo a la información meteorológica, la aeronave habría estado operando bajo condiciones severas de formación de hielo en el carburador. Si durante la aproximación simulada no hubiese sido conectado el aire caliente, se podría haber iniciado formación de hielo en el carburador, dando como resultado una disminución de la potencia del motor, o una detención completa de éste. Según las declaraciones, tanto del Instructor de Vuelo como el Alumno Piloto, declaran que durante la simulación de falla del motor, fue accionado el aire caliente al carburador.
Durante la investigación técnica realizada a la aeronave en el sitio del accidente, se comprobó que el control del aire caliente se encontraba en posición cortada ("OFF"), a lo que los tripulantes citaron que realizaron el corte de todos los comandos y controles de

cabina una vez ocurrido el accidente.
A fin de no dejar dudas sobre el comportamiento del motor, se extrajeron muestras de combustible de ambos tanques para su envío al Laboratorio de Ensayos de Materiales, siendo el resultado del análisis: Apto para ambos tanques.

ANALISIS

El Instructor de Vuelo y un Alumno Piloto realizaban maniobras de instrucción a 1000 ft. de altitud, sobre un campo con pastizales y bañados
Después de realizar maniobras de coordinación, el Instructor le requiere al alumno, que realice una maniobra de emergencia de motor en vuelo, con descenso de emergencia sobre el campo que sobrevolaban.
Durante esta maniobra la aeronave mantuvo 75 kt de velocidad, en descenso, con viento enfrentado. Alcanzados 250 ft proceden a dar potencia y nivelar el avión. El Instructor observa que la potencia aplicada no permitía aumentar la velocidad, ni ganar altura con 10º/15º de ángulo de cabeceo positivo, por lo que decide nivelar la aeronave a efecto de aumentar la velocidad, no logrando con esta maniobra restablecer el vuelo.
Con actitud de 10º/15º positivos la aeronave continua el descenso hasta la superficie. Cuando el Instructor advirtió que no podía restablecer el vuelo, intenta aterrizar, reduciendo toda la potencia. La aeronave recorrió 5 m sobre los juncos y cortaderas e impactó con un tronco semisumergido, perdiendo el tren de nariz. Inmediatamente toca el suelo con la puntera del ala derecha, lo que produjo un giro violento hacia el mismo lado, resultando fracturada la cola de la aeronave.
El Instructor declaró que al alcanzar 250 ft con 75 kt aplicó potencia colocando 10º/15º de ángulo positivo, no logrando con esta maniobra restablecer el vuelo, por lo que podría suponerse, que la aeronave hubiere volado en segundo régimen (Referencia: “Aerodinámica y Actuaciones del Avión”; autor: A. Isidoro Carmona; pag.168- 6.19 Vuelo en el Segundo Régimen).
Según la información meteorológica la aeronave habría estado operando bajo condiciones severas de formación de hielo en el carburador, pero habiéndose comprobado el correcto funcionamiento del motor y sus accesorios, y habiendo los tripulantes conectado el aire caliente, se descarta la formación de hielo en el carburador.
Por lo expresado es posible asumir como la causa más probable, que la aeronave hubiere entrado a volar en segundo régimen, y al encontrarse a baja altura, el piloto no tuvo oportunidad de poder sacar a la aeronave de la situación en que estaba, obligando al mismo a intentar un aterrizaje de emergencia, como maniobra defensiva.

HECHOS DEFINIDOS

La aeronave estaba en condiciones de Aeronavegabilidad.
El Instructor de Vuelo y el Alumno Piloto, estaban habilitados para realizar el vuelo.
El instructor debió prever, que el lugar no era apto para una simulación de aterrizaje de emergencia.
La aeronave no presentaba deficiencias de mantenimiento que pudieron provocar una disminución de potencia durante la maniobra.
Dada las condiciones de vuelo, en baja velocidad, máxima potencia y ángulo de ascenso, pudo hacer que la aeronave, comenzara a volar en segundo régimen.

CAUSA

Durante un vuelo de instrucción en la fase de aterrizaje de emergencia, impacto contra obstáculo en el terreno, debido a un descontrol de la aeronave, por posible ingreso de la misma en segundo régimen de vuelo, a baja altura.

RECOMENDACIONES

Al Explotador de la aeronave

Considerar la conveniencia de recomendar a los Instructores de Vuelo que en toda oportunidad que impartan instrucción de vuelo con alumnos pilotos ejecutando maniobras de emergencia, sean sobre sectores con campos aptos para un eventual aterrizaje de emergencia real.
Asimismo, mantener una altura mínima real con respecto al terreno, que permita en una situación critica, realizar acciones correctivas, a efecto de no poner en riesgo el vuelo que se realiza.
Por lo expresado, deberían tomarse todas las acciones necesarias para lograr que la actividad aérea se desarrolle de acuerdo a patrones de seguridad que minimicen los accidentes, salvaguardado los medios humanos y materiales propios y de terceros.

ACCIDENTE OCURRIDO EN BUENOS AIRES, AEROPARQUE JORGE NEWBERY EL 07 DE JULIO DE 2004 A LAS 11:44 UTC AL AVIÓN BEECHCRAFT MODELO 95-55 MATRÍCULA LV-HJS.

PILOTO: Licencia Piloto Comercial de Primera de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 07 JUL 04 el piloto despegó a las 10:40 hs con la aeronave matrícula LV-HJS del aeródromo Junín con destino a Aeroparque Jorge Newbery, con dos acompañantes, uno de los cuáles es piloto comercial de avión.
En contacto con el Control de Tránsito Aéreo de Aeroparque, éste lo autorizó para la aproximación visual a la pista 31.
En inicial de la pista 31 el piloto bajó el tren de aterrizaje; con luz verde e indicación visual y autorizado por el control de tránsito aéreo, procedió a aterrizar.
En el toque notó que la aeronave caia hacia la derecha, por lo que accionó los comandos tratando de mantenerla nivelada; no obstante, con la pérdida de velocidad, finalmente, tocó el plano derecho, lo que hizo girar la aeronave saliendo de la pista, para quedar a 10 m aproximadamente del margen de la misma.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 25 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Comercial de 1° y de Instructor de Vuelo de Avión. Tiene Habilitación para Vuelo Nocturno y por Instrumentos, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5700 kg.
No registra infracciones ni accidentes.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 30 SEP 04.
Su experiencia en horas de vuelo y a la fecha mencionada era

Total	1051.1
En el tipo de avión accidentado:	250.0

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo de la Aeronave.

Información Meteorológica

Viento: 230/7 kt; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 6/8 AC 3000 m – 7/8 CS 6000 m; temperatura: 10.9° C; temperatura punto de rocío: 31.2° C; presión: 1011 hPa; y humedad relativa: 51 %.

Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médicos / patológicos del piloto que hubiesen influido en este accidente.

Supervivencia

Los arneses de los asientos no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

Ensayos e investigaciones

El 09 JUL 04 se hizo una inspección completa de todo el tren y el mecanismo de accionamiento, debiendo destrabar la compuerta ventral del tren derecho forzadamente, tarea que se dificultó por no poder abrir completamente dicha compuerta y desplegar el tren. Por tal motivo fueron desmontados ambos asientos delanteros con el fin de quitar la tapa de inspección y poder acceder al actuador electromecánico del tren.
Al remover dicha tapa de inspección, se pudo observar que el brazo de accionamiento del tren derecho (P/N 35-815125-14 RH), se encontraba doblado en el extremo de unión con la torreta del actuador electromecánico, justo en el sector fusible del mencionado brazo.
Posteriormente se logró destrabar la compuerta ventral o interna desconectando su respectiva barra de accionamiento (P/N 45-815003-1 RH), que también se encuentra unida a la torreta del actuador.
Pudo verse que la compuerta no presentaba ningún indicio de rozamiento en su superficie externa; en la compuerta seguidora o externa, existían marcas con surcos hendidos que copiaban exactamente la forma de las nervaduras estructurales dispuestas en la cara interior, como si la compuerta hubiese sido succionada desde el interior por algún esfuerzo.
Se comparó esto con la compuerta seguidora del tren izquierdo, viéndose que presentaba su superficie exterior perfectamente plana y sin marcas.
Examinando el alojamiento y estructura del tren derecho no se encontraron barrales deformados ni bulones o pernos curvados o fracturados.
Con el tren derecho aún trabado arriba, se inspeccionó su mecanismo para determinar qué componente lo estaba reteniendo en esa posición y, se observó que el soporte de la traba de "tren arriba" (P/N 35-815077-11 RH), estaba doblado levemente hacia atrás, fuera de su eje longitudinal de trabajo.
La traba ubicada en el extremo del mencionado soporte, sujeta a él por medio de dos bulones con tuercas autofrenantes, estaba montada sobre la cabeza del bulón (P/Nº NAS464-5-23/M/) que sujeta al rodamiento de la traba del tren arriba (P/Nº NAS505-5J).
El cable de accionamiento del soporte de la traba de tren arriba (P/N 35-815109) estaba sin tensión. Cerca a la zona de trabajo del cable se observaron pequeños daños en la estructura del alojamiento de la pata del tren, y la pintura raspada.
Se procedió a destrabar el tren por medio de un destornillador de paleta haciendo palanca

entre la traba y la cabeza del bulón, logrando así liberar el tren, que no se desplegó sino unos pocos milímetros ya que aún se encontraba retenido por el brazo de accionamiento.
Dicho brazo debió ser desprendido de la torreta del actuador, ya que si bien el mecanismo se encontraba selectado en tren abajo, el tren derecho continuaba retenido arriba por la deformación del brazo de accionamiento que vio acortada su longitud de trabajo prácticamente en todo su recorrido. Al desprender el brazo, el tren (lado derecho) cayó por gravedad libremente.
Se revisaron todos los componentes del mecanismo de accionamiento del tren derecho en su alojamiento, debajo del ala, sin poder detectar qué condición produjo que la traba de tren arriba se montara en la cabeza del bulón y no sobre la pista del rodamiento, como es correcto en su funcionamiento normal.
Por no disponer de un brazo de accionamiento de tren, se reparó el deformado y fue instalado nuevamente con el fin de poder realizar pruebas de todo el conjunto.
Se efectuaron repetidos ciclos de tren arriba y tren abajo sin encontrar ningún tipo de problemas que pudieran influir en el correcto funcionamiento de la traba de tren arriba, ya que la misma se comportó satisfactoriamente, a pesar de las pequeñas deformaciones sufridas, y en ninguna oportunidad dejó de atacar al rodamiento de traba para situarse en la cabeza del bulón que sujeta a este último.
Durante estas comprobaciones fue estudiado el sistema de indicación de posición del tren a fin de determinar la causa de su indicación de tren abajo y trabado (luz verde), siendo que la aeronave aterrizó con su tren derecho trabado arriba.
Se comprobó el accionamiento de las micro llaves situadas en proximidad del actuador electromecánico, tanto la correspondiente a la indicación de posición de tren arriba como la de tren abajo, sin encontrar situaciones anormales de su funcionamiento. Este tipo de sistema se conoce como de indicación "indirecta".
Al no encontrarse un motivo que pudiera explicar lo acontecido, se recurrió al representante de la firma BEECHCRAFT (Actualmente RAYTHEON AIRCRAFT es propietaria del Certificado Tipo) en nuestro país, a cargo de la Empresa AEROBAIRES SA, ubicada en el Aeropuerto de San Fernando, quien luego de revisar los datos obtenidos y los ensayos realizados sobre el avión, sugirieron probar el actuador electromecánico, ofreciendo para ello sus equipos e instalaciones, a fin de comprobar el tope mecánico y el tope eléctrico del mencionado componente.
Para realizar el ensayo en banco, el actuador electromecánico (P/N 95-810017) debió ser desmontado de la aeronave debido a requerimientos técnicos de la D.N.A. para la realización del traslado en vuelo de la aeronave, que el propietario no pudo afrontar a la brevedad, y considerando el tiempo transcurrido desde la fecha del accidente. La JIAAC. coordinó con la cooperación de la Empresa AEROBAIRES la realización de los ensayos y comprobaciones sobre la aeronave en Aeroparque, llevados a cabo el 17 DIC 04.
Con la aeronave dispuesta sobre un gato hidráulico modelo 300 100, se realizaron reiteradas extensiones y retracciones del tren, lentamente, comandadas con la manivela de extensión de emergencia.
De esta forma se comprobó el tope mecánico en el actuador electromecánico para ambas posiciones de tren arriba y tren abajo, habiendo actuado correctamente.
Luego con energía de 28 volts provista por un GPU, se comprobó el tope eléctrico, en donde la energía de alimentación al motor eléctrico del actuador debe cortarse justo antes de que la media luna dentada (P/N 35-810117) haga tope con el tope mecánico (P/N 35-810087); ambos elementos están situados en el interior del actuador.
La distancia que resta entre la media luna dentada y el tope mecánico, a partir de la interrupción de energía que detiene el motor eléctrico, es recorrida debido a la inercia del conjunto del tren, al finalizar tanto su ciclo de tren arriba como de tren abajo.
El suministro de energía al motor eléctrico del actuador es comandado por las mismas microllaves de indicación de posición del tren.
A partir de la verificación del tope eléctrico, que no presentó anomalías, los ensayos se

focalizaron en la traba derecha de tren arriba.
Durante reiteradas retracciones y extensiones del conjunto del tren se observó que la traba arriba del tren derecho presentaba pequeñas dificultades en su accionamiento debido a su deformación, pero nunca dejó de cumplir su función de atacar la pista del rodamiento y trabar el tren derecho arriba, y luego, destrabar para liberarlo durante el ciclo de tren abajo.
Solo en dos oportunidades la traba no liberó al tren derecho para permitirle bajar, debido a que el cable de accionamiento de la traba arriba (P/N 35-815109) experimentó un posicionamiento que impidió accionar la traba para liberar al tren.
El mencionado cable está compuesto de varios hilos de acero y con terminales en ambos extremos, que trabaja dentro de una funda espiralada, también de acero, que le proporciona al cable flexibilidad durante el funcionamiento, en especial en sus extremos.
Este cable se encuentra unido a la parte superior del soporte de la traba arriba del tren, en un extremo, y en el opuesto está sujetado al brazo de accionamiento (P/Nº 45-815003-1) de la compuerta ventral derecha.
Durante el ciclo de accionamiento de tren arriba, el cable no trabaja, quedando sin tensión y disponiendo de flexibilidad para acompañar el movimiento del conjunto del tren principal en su tránsito hacia arriba. Muy cerca de estar completamente arriba y guardado en su alojamiento, comienza a apoyar la traba sobre la pista del rodamiento hasta que actúa por completo, trabando el tren en esa posición.
Cuando es selectado el tren abajo, al abrir la compuerta ventral, su brazo de comando comienza a tirar del cable tensándolo y accionando el soporte de la traba, liberando de esta forma al conjunto del tren principal, que comienza a ser accionado por su respectivo brazo de comando, para posicionarlo abajo. Luego se cierra la compuerta, completando el ciclo.
Estudiando el comportamiento de este cable (P/Nº 35-815109) de accionamiento de la traba arriba del tren principal, se observó la ausencia de un resorte (P/Nº 100942C0020-31) tanto en el tren principal derecho como en el izquierdo, cuya función es la de mantener el cable de accionamiento de la traba arriba del tren levemente tensado, a fin de que durante el ciclo movimiento de de tren arriba, cuando éste no trabaja quedando sin tensión y disponiendo de flexibilidad, acompañe el movimiento del conjunto del tren principal en su tránsito hacia arriba, evitando que se acomode en cualquier posición.
No se encontró en el Manual de Servicios correspondiente a esta aeronave, ningún párrafo que haga mención a la existencia del resorte (P/Nº 100942C0020-31), su función y condiciones de servicio, como por ejemplo: valores de tensión, longitud o tiempo de servicio.
Su única identificación fue posible a través del catálogo de partes; por tal motivo se consultó a la Firma “Raytheon Aircraft Company” con respecto al mencionado componente, solicitándole antecedentes de falla de servicio, boletines de servicio u otros documentos emitidos al respecto, así como también una descripción de su operación y función.

Información adicional

Si bien la aeronave Beechcraft Barón matrícula LV-HJS tiene algunos comandos duplicados y la barra de comandos es suceptible de ser reposicionada en el lado derecho, no tiene previsto por el fabricante el vuelo con copiloto.

HECHOS DEFINIDOS

El conjunto de tren de aterrizaje bajó normalmente excepto el principal derecho que quedó guardado en su respectivo alojamiento, actuando solamente su compuerta ventral.
La indicación lumínica y visual de posición del tren de aterrizaje era la adecuada para tren

abajo y trabado.
El conjunto del tren principal derecho no se desplegó al fallar el accionamiento de liberación de la traba arriba del tren.
La traba arriba del tren falló debido al inadecuado trabajo de su respectivo cable de accionamiento, a causa de la ausencia del resorte que lo tensiona (P/Nº 100942C0020-31) produciendo roturas en el sistema.
No se encontraron directivas de mantenimiento ni documentación técnica que mencionen al citado elemento, y que avalen su condición de servicio.

CAUSA

En un vuelo de aviación general, en la fase de aterrizaje, al accionarse la llave selectora de tren abajo, falla en el despliegue de la pata derecha del tren principal, con indicación en el cockpit de tren abajo y trabado, que llevó al piloto a realizar inadvertidamente un aterrizaje normal, con posterior rozamiento del ala correspondiente con la pista, por lo que la aeronave se desvió saliendo de los limites de la misma, resultando con daños de importancia, debido al incorrecto trabajo del cable de accionamiento, por faltarle el resorte que lo tensiona.

RECOMENDACIONES

A la National Transportation Safety Board (NTSB)
Considere la conveniencia de recomendar a la empresa fabricante incluir una descripción de la función que cumple el resorte (P/N 100942C0020-31) instalado en cada conjunto de tren principal, en la Sección "1" (GENERAL INFORMATION) correspondiente al Manual de Servicios de la Aeronave (Shop Manual), así como también hacer las aclaraciones que fueran pertinentes en la Sección "5" (LANDING GEAR AND BRAKE SYSTEM), bajo los títulos "RIGGING THE LANDING GEAR" y "MAIN LANDING GEAR REMOVAL & INSTALLATION".

Al taller de reparación y mantenimiento de aeronaves

Considerar la conveniencia de extremar los cuidados en los trabajos de mantenimiento no apartándose de los requerimientos establecidos por el fabricante en los respectivos Manuales de Mantenimiento y Catálogo de Partes.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la posibilidad de emitir una Advertencia a los aerotalleres habilitados a inspeccionar aeronaves de modelos similares a la accidentada. sobre la función del resorte N° P 100942 C0020-31 y las consecuencias que su ausencia puede acarrear.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO MARCOS JUAREZ, PROVINCIA DE CÓRDOBA EL 28 DE AGOSTO DE 2004 A LAS 18:50 UTC (15:50 HOA) APROX. AL AVIÓN MARCA LUSCOMBE MODELO 8 E - MATRÍCULA LV-RTS.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El día 28 AGO 04 el piloto presentó de manera telefónica un plan de vuelo visual al Servicio de Tránsito Aéreo del Aeródromo (AD) Escuela de Aviación Militar, con el itinerario desde el AD Alta Gracia (AGR) al AD Marcos Juárez (MJZ).
Cumpliendo el plan de vuelo, el piloto despegó a las 17:30 hs aproximadamente con la aeronave LV-RTS, llevando un acompañante.
Al ingresar en la zona de tránsito de aeródromo (ATZ) de MJZ recibió la información de aeródromo para el aterrizaje (ARR) y se le informó que había actividad de planeadores.
Luego de realizar un pasaje para control del tránsito de AD, ingresó al circuito por el tramo inicial de pista 07 y aterrizó.
Luego del toque, que fue normal, se quebró la pata izquierda del tren de aterrizaje.
La aeronave recorrió aproximadamente 80 metros (m) sobre la pista, desplazándose hacia la izquierda, al entrar en la franja recorrió 7 m más, se desbandó la rueda derecha y la aeronave se detuvo con rumbo 285º.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna 2

Daños en la aeronave Leves

Información sobre el personal

El piloto al mando, de 60 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Comercial de Avión y Piloto Privado de Avión, con habilitaciones para vuelo nocturno; vuelo por instrumentos; monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg.
Su aptitud Psicofisiológica correspondiente a su licencia (Clase II), se encontraba vigente hasta el 22 SET 04.
No registra antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.
Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total:	363.9
En la aeronave accidentada:	6.5

Peso y Balanceo

Dentro de la envolvente de vuelo prevista por el fabricante en el Manual de Vuelo de la aeronave.

Información Meteorológica

El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos de los registros horarios de la estación meteorológica Marcos Juárez Aero y visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC, indica para el momento del accidente: Viento: 020/03 kt; Visibilidad: 20 Km.; ; Fenómenos significativos: ninguno; Nubosidad: 4/8 Ci Cs; Temperatura: 26 °C; Temperatura de Punto de rocío: 10 °C; Presión: 1016 hPa ; y Humedad relativa 37 %.

Comunicaciones

El piloto realizó normalmente todas las comunicaciones con las Dependencias de Tránsito Aéreo en la ruta proyectada, utilizando un equipo VHF de a bordo.

Información de la aeronave y el impacto

La aeronave tomó contacto con la pista 07/25 aproximadamente a 400 m desde el umbral 07 y luego de recorrer dos (2) m colapsó el tren de aterrizaje izquierdo, dejando una marca pronunciada en la pista, por el arrastre del metal sobre el asfalto.
La rueda derecha dejó una marca definida del intento del piloto por corregir el desvío hacia la izquierda, usando el freno del lado derecho.
Recorrió aproximadamente ochenta (80) m sobre la pista, siendo los primeros quince (15) casi paralelos al eje de la misma, luego inició un desvío hacia la izquierda, ingresó en la franja, donde se desbandó la rueda derecha, siendo ésta "arrastrada" casi siete (7) m más.
El ala izquierda se apoyó sobre el pasto de la franja y la aeronave se detuvo con rumbo 285º.
La pata del tren de aterrizaje colapsada, quedó aprisionada contra el terreno por el montante de ala izquierdo.
Esta condición impidió que el ala y / o la hélice tocaran el suelo.

Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médico / patológicos en el piloto y el acompañante que pudiesen haber sido contribuyentes al accidente.

Supervivencia

El piloto y el acompañante abandonaron la aeronave normalmente, sin haber sufrido lesiones.
Los arneses y cinturones actuaron correctamente y los asientos no se desprendieron de sus anclajes.

Ensayos e investigaciones

No fueron necesarios ensayos para determinar la causa de la rotura de la pata del tren de aterrizaje.
A simple vista, se observó un principio de oxidación en el lugar donde se inició la primera grieta, dando lugar al colapso final como consecuencia de la aplicación normal del esfuerzo producido por la acción de las fuerzas dinámicas y mecánicas del aterrizaje.
Se verificó la existencia de fisuras, oxidación y corrosión, producto de soldaduras realizadas en otras reparaciones, de las cuales no existen registros ni comprobantes en los historiales técnicos de la aeronave ni en la DNA, que degradaron las condiciones del material de construcción, afectando los tratamientos térmicos efectuados por el fabricante.

Información Adicional

Se comprobó que la aeronave tenía suficiente combustible para el vuelo previsto.
Esta aeronave posee la instalación completa de "doble comando" en el puesto derecho: bastón y pedales.
El piloto declaró no haber cedido el comando al acompañante en ninguna oportunidad.

ANÁLISIS

Antes del accidente, la aeronave tuvo reparaciones efectuadas en la pata izquierda del tren de aterrizaje, realizadas con procedimientos no aprobados por la DNA, pero no pudo establecerse la oportunidad en la cual se efectuó la reparación.

El material reparado mediante soldadura, por tratarse de un elemento destinado a absorber cargas producidas durante el rodaje, despegue y aterrizaje, debió haber cumplido con los métodos de reparación indicados por el fabricante, o bien con lo indicado en la AC 43.13-1B de FAA “ACCEPTABLE METHODS, TECHNIQUES AND PRACTICES - AIRCRAFT INSPECTION AND REPAIR”.

HECHOS DEFINIDOS

El Piloto es titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión.
El certificado de Aptitud Psicofisiológica, clase II, válida para su Licencia de Piloto Comercial de Avión estaba en vigencia hasta el 22 SET 04.
Tenía escasa experiencia de vuelo en el tipo de aeronave como en la que se accidentó, pero se adiestró previamente, realizando 30 aterrizajes.
Las condiciones meteorológicas no tuvieron incidencia en el accidente.
La aeronave tenía su Certificado de Aeronavegabilidad vigente por tiempo, sin embargo, no se encontraba aeronavegable, porque tenía efectuada una reparación en la estructura de su tren de aterrizaje izquierdo realizada con procedimientos y técnicas no aprobadas por el fabricante, ni por la DNA.
La reparación de la pata izquierda no se encontraba asentada en su historial técnico.
No pudo establecerse la oportunidad en la cual se efectuó la misma.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, con el propósito de adiestramiento, en la fase aterrizaje, en el momento del toque, colapso de la pata izquierda debido a una reparación anterior deficiente y fuera de norma.

RECOMENDACIONES

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la necesidad de realizar las acciones que fueran pertinentes respecto de la reparación realizada.

Al propietario de la aeronave

El control de las tareas de mantenimiento es competencia del propietario de la aeronave. Cualquier acción que se ejecute fuera de las normas establecidas por la Autoridad Aeronáutica puede acarrear consecuencias para las personas, daños a la aeronave o a terceros, por lo tanto, se recomienda ajustar a las normas vigentes los trabajos de mantenimiento preventivo o restaurativo que se realicen.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERODROMO SAN FERNANDO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 04 DE SEPTIEMBRE DE 2004 A LAS 13:20 UTC AL AVIÓN PIPER MODELO PA-12 MATRÍCULA LV-RRO.

PILOTO: Alumno Piloto.
INSTRUCTOR DE VUELO: Licencia de Instructor de Vuelo Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 04 SEP 04, aproximadamente a las 13:20 hs un Alumno Piloto asistido por el Instructor de Vuelo, mientras rodaban con la aeronave desde un hangar hasta las proximidades de la Oficina ARO AIS del Aeródromo San Fernando, fueron sorprendidos por una ráfaga de viento desde atrás.
Como consecuencia, la aeronave quedó en posición de pilón y luego de desconectar los magnetos y la batería, ambos tripulantes abandonaron la aeronave por sus propios medios.
Inmediatamente después, advirtieron que comenzaba a derramarse combustible a través de los venteos de los tanques de combustible ubicados en las alas, por lo que decidieron volver la aeronave a su posición normal y evitar así que continuara la pérdida.
El accidente ocurrió con luz diurna y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a las Personas Ninguna.

Daños en la aeronave Leves.

Información sobre el personal

El alumno piloto, de 32 años de edad, posee Certificado de Aptitud Psicofisiológica vigente.
La experiencia en horas de vuelo era de solo 5 hs.
El Instructor de vuelo, de 25 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión e Instructor de Vuelo de Avión, con Habilitaciones para Instrucción de Alumnos y Pilotos hasta el nivel de Licencia y Habilitaciones de Piloto de Avión que es titular. Otras Licencias: PPA; PCA; Aeroaplicador (Avión).
Antecedentes de Accidentes e Infracciones Aeronáuticas
Accidente: Fecha: 01 AGO 03; lugar: aeródromo La Puntilla (Mendoza); aeronave: avión; marca: Piper; modelo: PA-12; matrícula: LV-GJH. Causa: durante un despegue para realizar vuelo de trabajo aéreo, interrupción del mismo por giro brusco a la izquierda.
Infracciones Aeronáuticas: No registra.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 30 AGO 05.
Su experiencia en horas de vuelo como Instructor era la siguiente:

Total	1109.8
En el tipo de avión accidentado	690.1

Peso y Balanceo

Dentro de los límites estipulados en el Manual de Vuelo del Avión, autorizado por el fabricante.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos registrados por la estación meteorológica San Fernando Aero, al instante de ocurrido el accidente y visto los registros horarios de la misma estación y los mapas sinópticos de superficie de 12:00 y 15:00 UTC eran: Viento: 20/17kt; Visibilidad:10 km; Fenómenos Significativos: ninguno; Nubosidad: Ninguna; Temperatura: 22° C; Temperatura Punto de Rocío: 13° C; Presión: 1004 hPa y Humedad Relativa: 57 %.

Ensayos e investigaciones

Inspeccionado visualmente el motor, no mostraba signos de golpes o roturas, presentando un estado limpio y seco sin muestras de pérdidas de combustible o aceite. Las tomas de bancada de motor, el fuselaje, el parallamas y el recubrimiento externo lateral del fuselaje, sin evidencias de haber sufrido esfuerzos o deformaciones.
Se observaron deformaciones y torceduras en las punteras de las palas de la hélice, por tocar en el suelo con el motor en funcionamiento, provocando la detención brusca del mismo.
Se controló el movimiento de los comandos de vuelo, los que operaban sin impedimentos.

Información orgánica y de dirección

La Escuela de Vuelo se encuentra habilitada por disposición 249/03 por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas.
El Instructor de Vuelo se encuentra afectado a la misma.

ANÁLISIS

El instructor solicitó autorización a la Torre de Control para rodar hasta la Oficina de Plan de Vuelo, en esta comunicación escuchó que el operador le informaba a otra aeronave que se encontraba próxima al aterrizaje, que el viento era de los 030° / 15 nudos con ráfagas de 22.
Los comandos de vuelo, según información del instructor, se encontraban centrados. Esta condición favoreció que la cola se levantara con una ráfaga y probablemente un toque por instinto a los frenos por parte del alumno. Ambas condiciones concluyeron en el piloneo sobre las ruedas del tren principal.
En el Manual de Vuelo del avión no figura limitación de viento para despegue y rodaje. La componente de viento era de 15 kt aproximadamente con algunas ráfagas mayores.

HECHOS DEFINIDOS

El alumno piloto tenía el Certificado de Aptitud Psicofisico válido para efectuar el Curso de Piloto Privado.
El Instructor de vuelo tenía la Licencia habilitante y el Certificado de Aptitud Psicofisiológica en vigencia.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
El factor técnico no tuvo influencia en la causa del accidente.
El peso y balanceo de la aeronave estaban dentro de los límites que establece la planilla correspondiente del Manual de Vuelo.
El alumno piloto tenía poca experiencia.
El Instructor fue sorprendido por la situación.

CAUSA

Previo a un vuelo de instrucción, en la fase de rodaje, piloneo de la aeronave debido a una técnica inadecuada de rodaje con viento fuerte de cola y a la aplicación inoportuna de frenos.

RECOMENDACIONES

A la Escuela de Vuelo

Se considera necesario adoptar las medidas de adiestramiento que fueran adecuadas para que los Instructores de Vuelo dominen las técnicas apropiadas para la impartición de la instrucción práctica a los Alumnos Piloto, recomendándole a los mismos la actitud de prevención permanente sobre las acciones que estos realicen y que puedan sorprenderlos a los efectos de contribuir a la Seguridad Operacional.
Al Instructor de vuelo
Cuando se transmiten conocimientos a los alumnos es de primordial importancia el control de todos los movimientos y reacciones que pueda tener el alumno en circunstancias adversas o anormales como en esta oportunidad, con la finalidad de disponer del tiempo necesario para realizar las correcciones oportunas para solucionar la novedad surgida.

ACCIDENTE OCURRIDO EN: AERÓDROMO RIVADAVIA /AEROTEC, DEPARTAMENTO RIVADAVIA, PROVINCIA DE MENDOZA EL 06 DE SEPTIEMBRE DE 2004 A LAS 19:40 UTC APROX AL AVIÓN NAVION MODELO NAV – 4 MATRÍCULA LV-RHY.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 06 SET 04, el piloto del LV-RHY decidió realizar un vuelo local desde el aeródromo privado RIVADAVIA AEROTEC, donde hay un taller en el que pintaron recientemente su aeronave. Una vez que la hubo alistado, invitó a dos personas para acompañarlo.
Luego de la puesta en marcha rodó la aeronave hasta la intersección de la calle de acceso con la pista; se habría detenido antes de ingresar para realizar las comprobaciones previas al vuelo. No desplegó flaps.
Cuando completó los procedimientos establecidos, liberó los frenos para rodar, ajustando el comando de potencia para romper inercia, lo cual habría hecho en exceso, por lo que la aeronave comenzó a desplazarse muy rápidamente.
Ingresado a la pista, debió realizar un giro, para ocupar la posición de despegue de cabecera 10, de más de 180 grados.
En dicho giro la aeronave soportó aceleraciones laterales que habrían producido la rotura de la horquilla de soporte de rueda de nariz.
Al perder la rueda, la pata de tren se hundió en el terreno y esto produjo que bajara la proa, la hélice impactara contra la superficie y provocara la detención brusca del motor.
El piloto y los pasajeros abandonaron la cabina en forma normal, a través de la cúpula (techo) que es deslizable hacia atrás.
El accidente se produjo con luz diurna en horas de la tarde y con buenas condiciones de visibiidad.

Lesiones a personas Ninguna 3

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 53 años de edad es titular de la Licencia Piloto Privado de Avión, con Habilitaciones para, vuelo VFR controlado, monomotores terrestres hasta 5700 Kg.;no tiene antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 ABR 05.
Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total	234.8
En el tipo de avión accidentado	60.0

Peso y Balanceo

Dentro de la envolvente de las posiciones admitidas del CG, previstas por el fabricante en el Manual de Vuelo del Avión.

Información Meteorológica

Según el informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Mendoza Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 hs la situación meteorológica era: viento: 200º / 13 kts; visibilidad: 15 Km.; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1/8 SC 1500 m – 3/8 AC 3000 m; temperatura: 16,2º C; temperatura punto de rocío: 3,4º C; presión atmosférica: 1000.4 hPa; QNH: 1003,6 hPa; y humedad relativa: 42 %.

Información sobre el lugar del accidente

El AD RIVADAVIA AEROTEC, Provincia de Mendoza, es privado y se encuentra ubicado en coordenadas 33º 12' 14" S y 068º 29' 09" W, 3 km. al oeste de la ciudad de Rivadavia, con elevación de 646,17 (2120 ft) sobre el nivel del mar y posee una pista con orientación 10/28 con superficie de tierra, de 588 X 30 m de largo y ancho respectivamente.
La pista tiene en su superficie sectores arenosos y carece de señalización y demarcación de calle de acceso desde los hangares.
A la fecha del accidente, el informe de aeródromo Formulario AIS/2 correspondiente al mes de agosto de 2004 no consigna novedades de pista.

Supervivencia

El piloto y los pasajeros abandonaron la aeronave normalmente, sin haber sufrido lesiones.
Los arneses y cinturones actuaron correctamente y los asientos no se desprendieron de sus anclajes, la cúpula pudo desplazarse hacia atrás, permitiendo su apertura en forma normal.

Ensayos e investigaciones

La rotura de la horquilla de la pata de nariz del tren de aterrizaje se produjo cuando la aeronave se desplazaba con la rueda girada hacia la derecha con elevada velocidad y potencia aplicada.
Esta operación produjo esfuerzos laterales sobre la horquilla que habrían excedido las limitaciones de diseño.
Los cortes corresponden al tipo de esfuerzo al que fueron sometidos (flexión).
El piloto en su declaración demuestra que es conciente de las limitaciones impuestas por el largo de pista y previó un despegue rodado, por lo que el giro lo realizó con potencia aplicada, de manera tal que se habría levantado el plano derecho; esto da una idea de los esfuerzos laterales a que fue sometido el componente que finalmente colapsó.
Se hizo una evaluación de la distancia necesaria para la operación de despegue, usando para ello la interpolación de los valores de altitud de presión, temperatura y peso en la tabla que obra en el Manual de Vuelo, dando como resultado que la pista necesaria habría sido mayor a 545 m, con el agravante que los valores determinados no prevén

sorteo de obstáculos, sino, solamente, la distancia necesaria en tierra para esta operación.
Para ello se utilizaron los siguientes valores: temperatura: 16,2º C (61,16º F); altitud de presión 2408 ft aproximadamente (corregido por QNH); peso 2476,67 lb.
Las tablas disponibles no permiten una gran precisión ya que se dan valores de distancias cada 2000 fts y cada 20º F para pesos entre 2350 lb y 2750 lb sin valores intermedios, no obstante se tomó el valor más aproximado posible.

HECHOS DEFINIDOS

El Piloto es titular de la licencia de Piloto Privado de Avión.
Tenía el Certificado de Aptitud Psicofisiológica vigente para su Licencia de Piloto Privado de Avión.
El Piloto no estaba adaptado, para desempeñarse en calidad de piloto al mando, porque había excedido los períodos de inactividad sin ser rehabilitado, según lo establecen las NOCIA.
El Piloto operaba regularmente en la pista donde se accidentó.
Las condiciones meteorológicas no tuvieron incidencia sobre el accidente.
La aeronave tenía su Certificado de Aeronavegabilidad vigente.
En el elemento dañado, no se detectaron evidencias de corrosión, fisura u otro signo que implique degradación en su estructura, ni fatiga de material.
Los valores de peso y ubicación del C.G. de la aeronave, al momento del accidente, se encontraban dentro de los límites aprobados en el Manual de Vuelo.
La aeronave se encontraba aeronavegable.
La pista utilizada tiene en su superficie sectores blandos (arenosos) y por su elevación y la temperatura reinante, era sumamente crítica la operación de despegue que pretendía realizar.

CAUSA

Durante el inicio de un vuelo local, en la fase rodaje, rotura de la horquilla soporte de la rueda de nariz, por sobrecarga de esfuerzos laterales en el material durante un giro brusco debido a exceder la velocidad recomendada para rodar.

RECOMENDACIONES

Al piloto

Considerar la necesidad de ajustar su operación a lo especificado en el Manual de Vuelo de la Aeronave para contribuir a la seguridad de la operación y a la preservación de los medios aéreos; asimismo cuando el largo de la pista es marginal para la operación, no usar despegue rodado, sino sobre frenos.

A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Considerar la factibilidad de comunicar por el medio más adecuado una recomendación a los Instructores de Vuelo para que se ajusten a los procedimientos normados (NOCIA), para autorizar el traslado de pasajeros por parte de los pilotos noveles.

Al propietario del aeródromo

Considerar la factibilidad de consolidar y señalizar adecuadamente la pista y la franja adyacente a los efectos de contribuir a la seguridad de las operaciones aéreas que se

realicen en la misma.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AERODROMO INTERNACIONAL DON TORCUATO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 08 SEP 04 A LAS 20:51 HS AL AVIÓN CESSNA MODELO 310 P MATRÍCULA LV-JNW.

PILOTO: Licencia de Piloto TLA de Avión.
PROPIETARIO Privado

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

Aproximadamente a las 20:50 hs del 08 SEP 04 la aeronave Cessna 310 P matrícula LV–JNW, aterrizó en la pista 16 del Aeródromo Internacional Don Torcuato.
Durante la carrera de aterrizaje recorrió 100 m aproximadamente y comenzó la acción de frenado y retracción de los flaps, momento en el cual la aeronave bajó el plano derecho lentamente, tocando la puntera de este y la hélice el suelo.
Esto produjo la salida de pista, hacia la derecha, de la aeronave que impactó contra una baliza de alumbrado del borde de la misma, recorriendo 250 m aproximadamente y quedando detenida sobre la franja de seguridad.
El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna 2

Daños en la aeronave Leves

Otros daños

Cuando la aeronave salió de pista, impactó contra una baliza, destruyéndola.

Información sobre el personal

El piloto de 41 años de edad es titular de la licencia de Piloto TLA de Avión, con habilitación para aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 Kg., vuelo nocturno y por instrumentos.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente, para la licencia mencionada, hasta el 30 SEP 05 (Clase I) y tenia vigente el Certificado Clase II, hasta el 30 MAR 05.
Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total:	2.227.9
En el tipo de aeronave accidentada	292.0

Peso y Balanceo

Dentro de los límites de peso y centro de gravedad autorizado por el fabricante en el Manual de vuelo de la misma.

Información meteorológica

Informe producido el 16 SEP 04 por el Servicio Meteorológico Nacional con datos registros por la estación meteorológica Don Torcuato Aero, al instante de ocurrido el accidente, y visto los registros horarios de la misma estación y el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC: era: viento: 070/12 kts; visibilidad: 12 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1 CU 2000 ft 1 AC 990 ft; temperatura: 13º C;

temperatura del punto de rocío: 6.0º C; presión atmosférica: 1022.4 hPa; y humedad relativa: 69%.

Ensayos e investigaciones

En el lugar del accidente se comprobó que la aeronave se encontraba sobre la franja constituida por terreno consolidado con pasto, entre la calle de rodaje y la pista de aterrizaje, inclinada sobre el ala derecha, a causa de tener la pata del tren del mismo lado replegada y en su alojamiento. El resto del tren se encontraban trabado en posición abajo.
Al levantar el avión para trasladarlo al hangar, se observó que la palanca acodada (Bellcrank P/Nº 0841225-10) presentaba fractura de una de sus orejas sobre el extremo de la pieza, y en una de las orejas de fijación perteneciente al montante (Trunnion P/Nº 5041102-2) .
Se inspeccionó el conjunto del tren de aterrizaje, notándose que la rueda del lado derecho presentaba demasiada resistencia al intentar girarla. Al aflojar los bulones que sujetaban los tres segmentos de freno, el rodado se alivianó y rotó libremente.
En las tijeras del amortiguador derecho se observó un juego que parecía no ser el correcto, por lo que la rueda describía un ángulo de convergencia / divergencia de entre 4º y 6º, y era notoria la falta de lubricación en las tijeras de los amortiguadores.
Al tomar los valores de huelgo en las tijeras se notó la falta de lubricación de las mismas.
Sobre el tren izquierdo, se observaron los mismos problemas, la rueda sin rotación libre, huelgos en las tijeras del amortiguador, y el ángulo de convergencia / divergencia que describía la rueda era de entre 3º y 5º.
El resorte (Spring gear lock P/Nº 0841006) del tren de aterrizaje , lado izquierdo, presentó diferencia en la longitud respecto al del tren lado derecho. El izquierdo sin espacios físicos entre sus espirales y una longitud de 4 cm y el derecho una longitud de 5 cm, observándose espacios entre sus espirales, dando aspecto de estiramiento.
La traba de sobrecentro del tren , lado izquierdo, presentaba una luz fuera de tolerancia, ya que la registrada fue de 0.022 pulg. y el máximo valor admitido por el Manual de Servicios es 0.010 pulg.
Es posible que la tolerancia correspondiente al tren, lado derecho, se encontrara en similar situación, aunque no pudo verificarse dado los daños ocurridos, lo que sumado a las demás novedades, pudieron dar origen a que la traba al quebrarse, destrabara el montante del tren.
La barra (Push / Pull Tube P/Nº 0840125-11) que une el tubo de torque (P/Nº 0843510-16) con la palanca acodada (Bellcrank), se encontraba levemente doblada por el esfuerzo absorbido en el extremo de unión con la palanca acodada.
En el otro extremo de la barra, en su punto de unión con el tubo de torque, la horquilla (Fork P/Nº 0843518-2) se encontraba doblada también, producto del esfuerzo absorbido y transmitido por la barra.
Los restantes componentes del tren de aterrizaje derecho / izquierdo y nariz no presentaban novedades.
Se realizaron comprobaciones de retracción y extensión de tren resultando sin novedad, excepto la pata derecha, que debido a sus daños, no pudo ser conectada al conjunto.
Todas las fracturas observadas presentaban características de sobrecarga, sin indicios de fatiga de material.
Desde que el actual propietario adquirió la aeronave (JUN 01), la misma fue mantenida por el aerotaller PLUSS Y DOBRIK SRL, hasta que por algunas diferencias, el dueño decidió recurrir al aerotaller MONTENEGRO SÁNCHEZ.
Este aerotaller, el 07 SEP 04, emitió un Formulario DNA-337, en el cual consta haber efectuado una inspección de 100 hs. de célula y motores, encontrando a la aeronave en condiciones de aeronavegabilidad. Desde esta inspección, hasta el momento del

accidente, la aeronave voló 1.9 hs.
Cabe destacar que el anterior Formulario DNA-337, emitido por PLUSS Y DOBRIK SRL, en fecha 12 ENE 04, habilitaba a la aeronave (inspección de 200 hs. por rehabilitación anual) por 180 días, o sea hasta JUL 04, sin la intervención de un inspector de la DAG, con autorización 01/04. Esto se debió a la regularización de equipos radioeléctricos. Desde esa fecha, hasta el accidente, la aeronave computó 27.3 hs de vuelo.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto y la aeronave estaban habilitados para realizar el vuelo.
El tren de aterrizaje, bajó en forma normal y trabó con indicación de luces verdes en cabina.
El tren de aterrizaje (lado derecho), se replegó completamente debido a que la palanca acodada (Bellcrank), se fracturó por efecto de una sobrecarga, originada con posterioridad al quiebre de la traba de sobrecentro geométrico.
Una posible falta de atención en el mantenimiento, por la falta de lubricación observada, los huelgos encontrados y que los rodados no giraban libremente debido al ajuste excesivo de los segmentos de freno, son factores que contribuyeron al colapso del conjunto.

CAUSA

Durante un vuelo aviación general, en la fase aterrizaje y luego del toque, repliegue súbito de la pata de tren principal derecho, debido a roturas en el montante del mismo por inadecuado mantenimiento de componentes articulados del tren de aterrizaje principal y sus respectivos rodados.

RECOMENDACIONES

A los Talleres de Reparación y Mantenimiento de Aeronaves mencionados

Las evidencias obtenidas en la Investigación, demuestran una inadecuada regulación de la cadena cinemática para la extensión y retracción del tren de aterrizaje, por lo que se recomienda cumplir detalladamente los trabajos de mantenimiento e inspecciones y no apartarse de los requerimientos establecidos por el fabricante en los respectivos manuales de mantenimiento.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la necesidad de incrementar las exigencias en el control y seguimiento de las inspecciones que involucren la regulación del tren de aterrizaje en las aeronaves Cessna series 300/400.

ACCIDENTE OCURRIDO EN ESTABLECIMIENTO "LA VIGILANCIA VIEJA", BALCARCE, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 18 SEP 04 A LAS 21:00 UTC (APROXIMADAMENTE) AL AVIÓN CESSNA MODELO 172 RG - MATRICULA LV- ALZ.

PILOTO: Licencia Piloto Privado de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 18 SEP 04, aproximadamente a las 18:30 hs el piloto despegó desde el establecimiento "La Vigilancia Vieja" con destino al aeródromo aeroclub Balcarce distante a 19 km, donde aterrizó a las 19:00 hs. ambos lugares de operación están situados en la provincia de Buenos Aires.
Luego de pasar un momento de esparcimiento con amigos regresó en vuelo al punto de partida donde efectuó un amplio giro antes de realizar una final larga y aterrizó sin haber desplegado el tren.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a Personas Ninguna 1

Daños en la aeronave Leves.

Información sobre el personal

El piloto de 66 años de edad es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión con habilitación para vuelo VFR controlado; monomotores terrestres hasta 5700 kg.
Su habilitación Psicofisiológica (Clase II), estaba vigente hasta el 22 OCT 04, sin limitaciones.
Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente
Total 1003.2 hs
En el tipo de aeronave accidentada 950.0 hs
De la lectura de su Libro de Vuelos se desprende que el piloto, en el año 2004, quedó deshabilitado por permanecer más de 30 días sin realizar actividad de vuelo, según las exigencias para los titulares de la licencia de Piloto Privado y no ser readaptado, de acuerdo a lo establecido en las NOCIA.
Es de hacer notar que a pesar de que la actividad de vuelo del piloto (que a su vez es propietario de la aeronave), es esporádica, tiene una experiencia de 1003.2 hs; y la primera parte del vuelo la realizó sin ninguna novedad, por lo que no se considera que el olvido de desplegar el tren pueda atribuirse a una falta de experiencia.

Peso y Balanceo

Dentro de los parámetros estipulados en el Manual de Vuelo del Avión, publicado por el fabricante.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Mar del Plata Aero y Tandil Aero interpolados a la hora y al lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 21:00 hs es: Viento: 180/15 kts; Visibilidad: 10 km; Fenómenos significativos: Ninguno; Nubosidad: 3/8 AC 3000 m 5/8 CS 6000 m; Temperatura 16.0° C; Temperatura del punto de rocío: 4,6 ºC; Presión Atmosférica: 1009.5 hPa y Humedad relativa: 47 %.
Las condiciones meteorológicas del lugar, según lo manifestó el piloto, eran visuales, con viento de los 030 grados / 3 nudos. Estos valores no coinciden con los informados por el SMN, pero como se trata de un área delimitada por elevaciones bajas y barreras de árboles de altura, es posible que sus condiciones topográficas, existan condiciones de viento particulares.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el Establecimiento "La Vigilancia Vieja" situado a 19 Km. al SSE de la localidad de Balcarce, provincia de Buenos Aires.
La ubicación geográfica es 37º 59´ S y 058º 04´ W, y se encuentra en una zona privada, libre de obstáculos, con elevación de 82 ft. Tiene una franja de tierra demarcada y llana, con orientación 03/21 de 800 m de longitud por 30 m de ancho aproximadamente, dentro de un amplio valle entre sierras de baja altura; es un lugar apto denunciado (LAD).

Ensayos e Investigaciones

Se hizo un detallado examen visual del motor; los planos y el empenaje (controles de vuelo), y no mostraban signos de golpes o roturas. No había indicaciones de pérdidas de combustible, aceite o líquido hidráulico.
Las tomas de bancada de motor con el fuselaje, el parallamas y el recubrimiento externo lateral del motor, aparentemente no fueron sometidos a esfuerzos y no mostraban deformaciones.
La hélice presentó torceduras y deformaciones en sus punteras por tocar el suelo con el motor en funcionamiento, provocando la detención brusca del mismo.
Personal de la DNA (DAG), en coordinación con el investigador técnico de la JIAAC, realizó la comprobación sobre criques del sistema de retracción / extensión del tren de aterrizaje, incluyendo los dispositivos de indicación de posición y alarma, resultando la prueba sin novedades.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto tenía licencia de Piloto Privado de Avión y la Certificación de Aptitud Psicofisiológica vigente.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
No se encontraron novedades que indicaran una falla técnica en la aeronave.
El tren de aterrizaje no presentó novedad sobre su funcionamiento, durante las pruebas realizadas luego del accidente.
El mantenimiento del avión era correcto y la documentación estaba actualizada.
El peso y balanceo de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del Avión.
Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.
El piloto olvidó desplegar el tren de aterrizaje.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, en la fase de aterrizaje, no desplegar el tren de aterrizaje, debido a una planificación inadecuada de la operación.

Factores contribuyentes

Escaso adiestramiento del piloto.
No utilizar la Lista de Control de Procedimientos (LCP).

RECOMENDACIONES

Al Piloto de la aeronave

Recordar repasar la "Lista de Control de Procedimientos", especialmente en las fases críticas (despegues y aterrizajes), y considerar situaciones anormales que pudieran presentarse, y determinar mentalmente las soluciones adecuadas par cada caso. Este sistema ayuda y predispone la mente para actuar en forma instantánea y en el sentido correcto en cada situación extraña presentada.
Si bien el aterrizaje posterior a una "final larga" no presenta problema alguno, es conveniente realizar los circuitos de tránsito reglamentarios, de inicial, básica y final para la fase de aterrizaje, porque este procedimiento facilita el control y cumplimiento de los puntos indicados en la LCP.
Deberá asimismo cuidar de no excederse de treinta días sin realizar actividad de vuelo, por cuanto ése es el límite de inactividad establecido por las NOCIA, requisito que debe cumplimentarse para mantener la adaptación como Piloto Privado.
Los asientos realizados en su Libro de Vuelo tienen que estar certificados por autoridad competente con aclaración de la firma y función o cargo.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AERÓDROMO GENERAL VILLEGAS, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2004 A LAS 14:30 HS, AL AVIÓN PIPER MODELO PA-A-38-112 MATRÍCULA LV-OML.

PILOTO: piloto comercial de avión
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

Aproximadamente a las 14:30 hs del 29 SEP 04 el piloto al mando del PA-38 matrícula LV-OML, después de realizar un vuelo de entrenamiento local, aterrizó en la pista 13 del Aeródromo Gral. Villegas, Provincia de Buenos Aires.
Al tomar contacto con la pista sintió un ruido, como de corte o rotura, e inmediatamente, notó que la aeronave bajaba el plano derecho, por lo que compensó con todo el comando de alerón a la izquierda logrando mantener la aeronave sobre la pista hasta que ésta se detuvo.
Después de descender de la aeronave pudo comprobar la rotura de un bulón de sujeción de la pata del tren de aterrizaje (lado derecho), lo que produjo una flexión anormal de la misma con el resultado apreciado.
El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna 1

Daños en la aeronave Tren de aterrizaje y plano derecho con daños leves.

Información sobre el personal

El piloto de 30 años de edad es titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitación para Aviones Monomotores Terrestres hasta 5.700 Kg.; Vuelo Nocturno y por Instrumentos y posee, además, la licencia de Instructor de Vuelo de Avión.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente al momento del accidente y no registra infracciones ni accidentes.
Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total de vuelo	931.8
En el Tipo de Avión accidentado:	530.0

Peso y Balanceo

El Centro de Gravedad (CG) de la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del Avión, autorizado por el fabricante.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de las estaciones meteorológicas de los aeródromos Labulaye, Pehuajo, y Gral. Pico, interpolados al lugar, fecha y hora del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 15:00 hs, las condiciones meteorológicas eran: viento, variable / 03 kt; visibilidad, 10 km; fenómenos significativos, ninguno; nubosidad, 4/8 CI 6000 m; temperatura, 15.3 ºC; presión, 1025.6 hPa y humedad relativa, 40%.

Información sobre el lugar del accidente

El Aeródromo Gral. Villegas, ubicado a 4,5 km al NNE de la ciudad del mismo nombre, en la Provincia de Buenos Aires, cuenta con dos pistas de aterrizaje: 02/20 de 900 m de longitud x 30 m de ancho, de asfalto y 13/31 con las mismas dimensiones de la anterior y superficie de tierra. El lugar donde se produjo el accidente fue la pista 13 de dicho Aeródromo donde, las coordenadas geográficas son, 35º 00' S y 063º 00' W.

Ensayos e investigaciones

En la aeronave PA-A-38-112, la toma de fijación en el ala, de la ballesta del tren principal de aterrizaje, se encuentra unida por tres bulones, en la parte inferior del plano, a las costillas reforzadas de unión entre los dos largueros del ala.
En el plano derecho, próximo a la toma de unión con el tren de aterrizaje principal, donde se produjo la fractura de uno de los tres bulones de ajuste, presenta leves ondulaciones en el recubrimiento metálico inferior del ala.
En la inspección realizada con fecha 07 JUN 94 (aerotaller 1-B-138), de rehabilitación anual, 500 hs de planeador y 100 hs de motor, se cumplimentó la AD 90-19-03 con el Piper Service Bulletin N° 673 B (mandatorio): Reemplazo de bulones, arandelas y tuercas de ajuste del tren principal de aterrizaje (Kit Piper Part N° 765-171 y 172 según versión de ballesta).
El bulón fracturado fue enviado al Laboratorio de Ensayo de Materiales de CITEFA, para determinar la causa de la rotura y evaluar la identidad del mismo de acuerdo a la dimensión e identificación AN7-17A del catálogo de partes.
Con esta designación de AN7-17A, se puede determinar que el bulón debe tener las siguientes características:

1) AN7–17: no tiene perforaciones, ni en la cabeza ni en el vástago.
2) AN7: el diámetro es de 7/16 pulgadas (11,00 mm).
3) 17 A: longitud del cuerpo sin rosca es de 1 5/16 pulgadas (33,33 mm).
4) 17 A: longitud total del cuerpo con rosca es de 1 29/32 pulgadas (50,01 mm).

El bulón fracturado tiene las siguientes características:
1) No tiene perforaciones, ni en la cabeza ni en el vástago.
2) El diámetro es de 7/16 pulgadas (11,00 mm) como el AN7.
3) Longitud del vástago sin rosca es de 35,818 mm, próximo a la designación del bulón (20A) de 36,51 mm (1 7/16 pulgadas).
4) Longitud total del vástago es 53,035 mm próximo a la designación del bulón (20A) de 53,18 mm (2 2/3 pulgadas).

5) La cabeza presenta una cruz estampada y letras correspondientes a un acero con recubrimiento de cadmio.

El AN7-20A, si bien tiene el mismo diámetro, el bulón es, aproximadamente, 3 mm más largo que el original.
Se observaron marcas y deformaciones del material de las caras del hexágono, en la cabeza del bulón, ocasionadas por el uso de herramientas no apropiadas.
No se pudo determinar si el torque fue correcto.
La parte superior de la cavidad que normalmente ocupa el bulón, se observó más brillante como si el extremo del bulón al sobrepasar a la tuerca, hubiera estado rozando el recubrimiento o haciendo tope.
Con posterioridad a este accidente, la DNA con fecha 04 NOV 04 emitió una “ADVERTENCIA”, dirigida a todos los Talleres Aeronáuticos de Reparación (TAR), para ponerlos en conocimiento de una situación que puede afectar la seguridad de operación de aeronaves marca PIPER / CHINCUL modelos PA-38-112 Y PA-A-38-112.
La información contenida en la Advertencia, determina tareas para cumplimentar, en las inspecciones de mantenimiento, por los Talleres Aeronáuticos autorizados, referentes a los valores de torque, estado y conservación de los bulones que ajustan las ballestas del tren principal (izquierdo y derecho), con el ala respectiva.
Las conclusiones del informe del bulón enviado al Laboratorio de Ensayo de Materiales de CITEFA (N° 28/04), son las siguientes:
“El bulón bajo análisis, suministrado por la JIAAC, no cumple las especificaciones dimensionales para un bulón de aviación".
“La ausencia total de níquel como elemento químico componente del bulón señala que no se trata de un acero AISI-SAE 8740 que es el más utilizado en bulones de aviación. La composición química señala que podría tratarse de un acero AISI-SAE 4037”.
“La fractura del bulón ocurrió debido al desarrollo de un proceso de fatiga, que redujo la sección resistente más allá de lo tolerable a la altura de la zona “grip” del bulón. La reducción de sección resistente por fatiga así como el número de marcas de playa indican una vida de servicio prolongada”.
La inspección de 100 horas, item F, punto 12 indica la verificación de los bulones de sujeción de las patas de tren principal por condición, torque y aseguramiento. Esta inspección se llevó a cabo el 14 FEB 04.

HECHOS DEFINIDOS

La aeronave poseía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
Un bulón del tren de aterrizaje derecho no cumplía las especificaciones dimensionales y de material indicadas en el Catálogo de Partes.
La falla del bulón se produjo por el desarrollo de un proceso de fatiga, que lo llevaron a la fractura final por la acción de cargas superiores al límite de resistencia de la sección remanente.
El piloto tenía la licencia requerida para el vuelo y tenía el Certificado de aptitud psicofisiológica en vigencia.
El piloto no mantenía un entrenamiento adecuado pero tenía experiencia en este tipo de aeronave.

CAUSA

Durante un vuelo de entrenamiento, en la fase de aterrizaje, rotura de un bulón de sujeción de la pata del tren de aterrizaje principal, que no cumplía con las especificaciones del fabricante, debido al desarrollo de un proceso de fatiga del material.

RECOMENDACIONES

A los Aerotalleres actuantes

Se recomienda la aplicación inmediata de la “ADVERTENCIA 041 / DAG” de la DNA en las inspecciones de mantenimiento.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la conveniencia de evaluar el desempeño de los Aerotalleres actuantes en el presente caso.

ACCIDENTE OCURRIDO EN FINCA “LOS COLORADOS”, 12 KM AL NE DE LAS LAJITAS, PROVINCIA DE SALTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2004 A LAS 21:45 UTC APROXIMADAMENTE AL AVIÓN PIPER MODELO PA-11-C, MATRÍCULA LV-XUG.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 30 SEP 04 el piloto de la aeronave matricula LV-XUG decidió realizar un vuelo para recorrer un campo, despegando desde un terreno preparado para realizar dicha operación, a las 21:20 hs UTC, aproximadamente.
Según declaraciones del piloto, transcurrido un tiempo y encontrándose a 500 ft de altura empezó a percibir una vibración en las pedaleras del avión, por lo que decidió realizar un aterrizaje por precaución en un camino interno del campo que sobrevolaba, que es de su propiedad.
En la final de procedimiento de aterrizaje, sin configurar la aeronave para realizar el mismo (2000 RPM, 100 Km./h y flaps arriba), con rumbo N, y a 2 m de altura aproximadamente, habría notado que se le cruzaba un jinete a caballo.
Continuando con sus declaraciones, el piloto manifestó que éste era un arriero que conducía, con otro, una tropilla de vacunos, que se desplazaba hacia el sur, ante lo cual habría dado potencia e intentado infructuosamente, desviar la aeronave para evitar el impacto contra el primer jinete, sin poder lograrlo.
Como consecuencia del mismo, el jinete falleció de inmediato y la aeronave perdió la pata del tren de aterrizaje (lado derecho), aterrizando efectivamente unos 500 m más adelante.
En dicho aterrizaje, cuando la aeronave tomó contacto con el suelo, se desvió hacia la derecha terminando su carrera fuera del camino con rumbo 160º.
El accidente se produjo con luz diurna y buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Mortales 1(tercero en superficie)

Daños en la aeronave De Importancia.

Información sobre el personal

El piloto al mando, de 43 años de edad, es titular de la Licencia Piloto Privado de Avión con Habilitaciones para Aviones Monomotores Terrestres hasta 5.700 kg.
Su Aptitud Psicofisiológica era Case II y estaba vigente hasta el 30 OCT 05.
Su experiencia del piloto en horas de vuelo era la siguiente:
Total: 65.1

En el tipo de aeronave: 65.1
Desde que el piloto obtuvo la Licencia de Piloto Privado de Avión (15 DIC 01), hasta el primer vuelo que realizó posteriormente (16 JUL 03), transcurrieron 19 meses sin que registrara actividad de vuelo.
Desde el 11 OCT 03 al 02 DIC 03 pasaron 53 días y desde el 04 DIC 03 al 14 ENE 04, trascurrieron 42 días, sin realizar actividad de vuelo, reiniciando la misma sin ser readaptado por un instructor habilitado y no tener registro en su “Libro de Vuelo” debidamente certificado, de acuerdo a lo establecido en las NOCIA.
Al momento del accidente no tenía asentados, en su Libro de Vuelos, los realizados desde que obtuvo la Licencia de Piloto Privado de Avión, los que completó con posterioridad al mismo.

Peso y Balanceo

Dentro de los parámetros establecidos por el fabricante en el Manual de Vuelo aprobado y en concordancia a la última planilla de masa y balanceo.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de los aeródromos Orán y Salta, interpolados al lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 21:00 hs era: Viento: NNE/05 kt; Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: 3/8 Cu Sc 600 m- 2/8 Ac 3000 m; Temperatura: 18.5º C; Temperatura del punto de rocío: 13º C; Presión atmosférica: 1014.5 hPa y Humedad relativa: 70 %.
Después del accidente, el piloto y un testigo describieron que al momento de producirse el mismo, había buen tiempo, viento suave del N y buena visibilidad.

Información sobre el lugar del accidente

El lugar del impacto contra el jinete y su caballo está ubicado 10 Km. al E del lugar desde donde despegó el piloto su aeronave y es una calle con orientación NNE / SSW, que tiene unos 25 m de ancho de promedio y unos 500 m de largo aproximadamente.
En sus extremos existen “cortinas de árboles cortaviento”, que tienen entre 3 a 4 m de altura, transversales al camino, separadoras de lotes.
Al E se encontraba un lote con rastrojo de maíz y en el costado W, uno sembrado de trigo naciente de unos 20 / 25 cm de alto aproximadamente.
Esta calle se apreciaba como un lugar adecuado para realizar un aterrizaje de emergencia, ya que no presentaba grandes desniveles, tenía superficie dura apropiada y sin obstáculos que pudieran dificultar la visibilidad.
El accidente se produjo en el borde oriental de la calle y a unos 200 m antes de la cortina N y luego continúa como camino rural, siendo éste más angosto, entre 12 y 15 m de ancho; Allí quedó detenida la aeronave.

Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médicos / patológicos en el piloto que hubiesen influido en este accidente.

Supervivencia

Los arneses del asiento del piloto no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios sin haber sufrido ninguna lesión.

Información orgánica y de dirección

El piloto es el propietario de la aeronave LV-XUG y del campo donde ocurrió el suceso. Éste, no denunció, ni declaró, el lugar de operación habitual y guarda de la aeronave, a la Autoridad Aeronáutica.

Información adicional

En la inspección realizada en el campo, el flaps se encontró sin accionar (posición arriba).
El Médico Legal de Las Lajitas que practicó la autopsia de la víctima, en el informe que produjo, manifestó que la “Causa de Muerte” del arriero fue: “Politraumatismos. Contusión Toráxico con hemoneumotórax agudo masivo”.
De las declaraciones realizadas por el acompañante del arriero que resultó muerto, puede inferirse que la aeronave habría realizado más de un pasaje a baja altura sobre la manada de vacunos que eran arriados.
El piloto manifestó que observó un jinete a la izquierda, cuando descendió hasta proximidades del terreno con la intención, según su declaración, de realizar un aterrizaje por precaución.
Dos conductores de camionetas, con vinculación laboral con el piloto del avión, dijeron haber visto a la aeronave volando alto, a 300 a 400 m, y que el motor del avión no emitía ruidos anormales.
Uno de los conductores fue al lugar del accidente y otro hasta donde se detuvo la aeronave éste, al ser alertado por el piloto, fue quién dio aviso de su aterrizaje usando el radio VHF.

ANALISIS

Aspectos operativos

Vibraciones en las pedaleras de la aeronave no obligan al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia o de precaución de inmediato, dado que la aeronave disponía de potencia en el motor y altura suficiente para evaluar con tiempo las causas de dichas vibraciones y elegir el lugar más apto para el aterrizaje.
La calle elegida para efectuar el aterrizaje de emergencia tenía ocupado su primer tercio con hacienda y jinetes arriándola, por lo que no fue una elección adecuada para dicha operación.
Cuando la aeronave descendió hasta proximidades del terreno, según lo declarado por el piloto, lo hizo con alta velocidad (100 / 110 km/h), con potencia aplicada (2.000 RPM) y sin estar configurada para efectuar un aterrizaje (flaps arriba).
En esas condiciones no es posible aterrizar un PA-11: con 2.000 RPM en el motor, éste entrega 82 % de la potencia lo que significa 81 HP, aproximadamente, que no se condice con las 800/1.000 RPM necesarias para descender (potencia reducida para aterrizar) como lo indica el Manual de Vuelo.
La velocidad de aproximación para el aterrizaje de emergencia adoptada por el piloto (100/110 km/h) fue excesiva para una aeronave cuya velocidad de pérdida sin flaps aplicados es de 61 km/h, según Manual de Vuelo.
Analizando la altura de un jinete montado a caballo, se pudo establecer que la aeronave volaba a menos de 2 m de altura cuando la rueda derecha del tren de aterrizaje golpeó al arriero y la hélice hirió al caballo que éste montaba.
El piloto expresó que accionó el comando de potencia y adoptó actitud de ascenso, para evitar embestir al jinete, sin que haya hecho mención alguna de fallas en la potencia

suministrada por el motor de la aeronave.
Si el piloto hubiera configurado el avión para aterrizar (potencia reducida y velocidad de aproximación para el aterrizaje), al colisionar la aeronave contra el jinete y su caballo, ésta no hubiera podido aterrizar 500 m más adelante, sino que se hubiera precipitado a tierra en proximidades del lugar de impacto.

Aspectos técnicos

El Taller Aeronáutico FCS Aviación S.R.L. remitió a la Delegación Córdoba de la J.I.A.A.C., a solicitud del piloto, un "Informe de puesta en marcha", realizado el 20 OCT 04, con la siguiente conclusión: (transcripción textual).
"El motor presenta una aspereza a partir de los 1200 RPM debido a que el magneto derecho presenta una caída anormal (200 RPM). Generalmente lo normal es de 50 a 75 RPM. Esta anormalidad presente es debido a dificultades en las bujías por formación de perlas, defectuoso funcionamiento del magneto, entre otros. Estas fallas podrían ser motivadas por causas diversas, provocando como resultado, una trepidación en el motor.
En el caso de un incremento repentino de la aceleración el motor no responde de acuerdo a los parámetros normales los cuales pueden ser motivados por un escaso flujo de combustible provocado por la obstrucción parcial de los filtros, y/o obstrucción de las líneas de combustible. Estas fueron inspeccionadas luego de la puesta en marcha y se encontró suciedad en el filtro del carburador, y también la existencia de suciedad en los tanques de combustible, que se determinó por el drenaje de los mismos.
Todos estos factores (en forma individual y/o conjunta), sumados a posibles factores climáticos, provocan que el motor no trabaje en forma correcta".
La puesta en marcha se realizó sin la presencia del personal de la JIAAC y luego de haberse concretado la liberación del material.
Al inspeccionarse visualmente la aeronave, después del accidente, no se observaron daños ni se obtuvieron indicios ni evidencias de fallas mecánicas de origen técnico, que pudieran haber influido en el mismo, basado en que:

1) El sistema de encendido no evidenció mal funcionamiento.
2) El combustible encontrado en la aeronave era apto.
3) El aceite y el filtro se observaron en condiciones de uso.
4) Los comandos de vuelo y de motor no presentaron inconvenientes.
5) La hélice giraba libremente indicando que el motor no estaba engranado.

El aceite encontrado en la bujía inferior del cilindro delantero derecho, no indicaba haber sido expuesto a altas temperaturas proveniente de la combustión, considerándose que muy probablemente se acumuló posteriormente al accidente, por gravedad, a raíz de la posición de la aeronave, inclinada hacia ese lado, al estar estacionada durante cierto tiempo sin la pata derecha del tren de aterrizaje, situación que se confirma porque la bujía superior del mismo cilindro estaba en iguales condiciones que el resto de las bujías.
La forma en que la pala se encontró doblada, por torsión hacia delante, indica que la hélice giraba a altas RPM y con potencia.
Esto fue producto del impacto con "algo blando" por no presentar raspaduras ni melladuras y de poca superficie (cogote del caballo) y, por impactar con una sola pala.
El daño producido en el estabilizador horizontal derecho, corresponde al impacto que produjo contra el componente estructural citado, el conjunto de pata derecha del tren de aterrizaje, cuando se desprendió a consecuencia del accidente.
La deformación de una pala de la hélice y la del estabilizador horizontal derecho, debió haber producido vibraciones a nivel de las pedaleras y en toda la estructura, posteriormente al impacto contra el jinete y su caballo.
El Taller Aeronáutico FSC Aviación S.R.L., comprobó el funcionamiento del motor sin una

previa inspección al sistema de encendido y sin realizar "ningún tipo de alteración ni reparación", de ello se infiere que, la aspereza del motor a partir de las 1200 RPM y la caída de 200 RPM en la prueba de la serie derecha, se habría debido a que el aceite acumulado en la bujía inferior del cilindro delantero derecho, no permitió que ésta funcione correctamente.
La conclusión del Taller Aeronáutico FSC Aviación S.R.L., respecto al Sistema de Combustible, no condice con las comprobaciones efectuadas por el Investigador Técnico dos semanas antes y el Informe Técnico del análisis de las muestras de combustible de ambos tanques, efectuados por el Laboratorio de Ensayos de Materiales de Lockheed Martin Aircraft Argentina S.A.
En caso de que una bujía deje de funcionar correctamente en vuelo, con ambas series operativas, no debieran producirse vibraciones en las pedaleras, sino una aspereza en el funcionamiento de motor, casi imperceptible, ya que ese cilindro seguiría funcionando por el encendido producido por la otra bujía y sólo se detectaría esta anomalía mediante una prueba de serie en tierra.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto era titular de la Licencia Piloto Privado de Avión, y al momento del accidente se encontraba deshabilitado.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica del piloto (Clase II) estaba en vigencia.
El piloto era el propietario de la aeronave y del campo donde ocurrió el accidente.
El piloto no tenía registrados sus vuelos, desde que recibió su licencia habilitante, y realizó los asientos en su Libro de Vuelos después del accidente, al serle requerido por los investigadores de la JIAAC, estando según lo analizado desadaptado a la aeronave por haber excedido en varias oportunidades el período máximo sin actividad establecido en las NOCIA.
El piloto posee escasa experiencia en vuelo.
La aeronave tenía los Certificados de Aeronavegabilidad, Propiedad y Matriculación en vigencia.
El mantenimiento de la aeronave en su conjunto se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.
El peso y centrado de la aeronave estaban dentro de los límites que establece la Planilla de Peso y Balanceo en el Manual de Vuelo.
La aeronave respondió adecuadamente a los mandos de vuelo y no se pudieron detectar indicios de fallas anteriores al accidente.
Ningún elemento estructural de la aeronave se desprendió de la misma antes del accidente.
El hecho sucedió en un lugar amplio, sin obstáculos cercanos y visibilidad óptima.
El lugar de operación y guarda de la aeronave que protagonizó el accidente no está registrado ni denunciado a la autoridad aeronáutica.
El accidente se produjo cuando la aeronave, en vuelo por debajo de las alturas mínimas reglamentarias de seguridad, embistió a un jinete y al caballo que montaba durante un arreo de ganado.
No se pudieron establecer causas que pudieran haber obligado al piloto a realizar un aterrizaje por precaución con tal grado de premura.
Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, en un pasaje por debajo de los mínimos reglamentarios de seguridad, impacto con el tren principal derecho y una pala de la hélice contra un jinete y su caballo, produciendo la muerte del arriero, heridas en el equino y

daños de importancia a la aeronave, debido a un deficiente cálculo de distancia, velocidad y altura.

Factores Contribuyentes

Inexperiencia del piloto.
Operación temeraria.

RECOMENDACIONES

Al piloto / propietario de la aeronave:
Cumplir lo establecido en el Reglamento de Vuelos: – Reglas Generales de Vuelo Aplicables a Todos los Vuelos – Protección de Personas o Bienes - Operación Negligente y Temeraria de Aeronaves – párrafo 21 inc. 1º), y párrafo 22 (alturas mínimas) y Reglas de Vuelo Visual Aplicables a todos los Vuelos VFR- Alturas Mínimas para vuelos VFR- párrafo 90 inc.1°) y 2°).
Mantener actualizada su documentación de vuelo.
Cumplimentar lo estipulado en las NOCIA, III Parte – Capítulo III - Párrafo 44.
Denunciar y declarar el/los lugar/es de operación de vuelo que utiliza regularmente con su aeronave.

Al INMAE

Considerar la necesidad de realizar los exámenes que fueran necesarios para asegurar que el piloto involucrado se encuentre apto psicofisiológicamente para estar al mando de una aeronave.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AERÓDROMO ALLEN, PROVINCIA DE RÍO NEGRO EL 03 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 18:10 UTC AL AVION PIPER MODELO PA-A-38 112 MATRÍCULA LV-OFE.

PILOTO: Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

El piloto del LV-OFE se dispuso a realizar un vuelo local para adiestramiento, acompañado por otra persona, desde el aeródromo Allen. Luego de realizar la preparación e inspección de la aeronave, se dirigió a la pista 08 desde donde despegó a las 18:09 hs, aproximadamente.
Inmediatamente después que la aeronave despegó, según algunos testigos, se mantuvo por unos instantes en vuelo nivelado y rasante a unos 10 m de altura, hasta que inició un ascenso pronunciado, combinado con un viraje hacia la derecha; como una "chandelle".
Según los mismos testigos el avión comenzó a perder altura rápidamente, hasta que hizo impacto en la superficie.
El accidente ocurrió de día.

Lesiones a personas Mortales 1, Graves 1

Daños en la aeronave Destruida.

Información sobre el personal

El piloto de 24 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitaciones para Vuelo nocturno, Vuelo por Instrumentos, remolcador de Planeador, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5700 kg.
No registra antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 MAR 05.
La experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total	480.0
El día del accidente:	0.4
En el tipo de avión accidentado:	S/Inf

No pudo ser localizado el libro de vuelo del piloto.

Peso y Balanceo

Dentro de los límites permitidos en el Manual de Vuelo, autorizado por el fabricante.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Neuquén Aero, interpolados al lugar y hora del accidente, visto el registro de 18:00 UTC de la estación Chipoletti y el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC era: Viento: 020º/10kt; Visibilidad: 10 Km.; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: 2/8 AC 3000m - 4/8 CC 6000 m; Temperatura: 24.1 °C; Temperatura Punto de Rocío: 1.5 °C; Presión: 1016.7 hPa y Humedad relativa: 23 %.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el aeródromo Allen, Provincia de Río Negro; se encuentra a 3,5 Km. al NE de la ciudad homónima, donde las coordenadas geográficas son 33° 58´ S 067° 47´ W, tiene una pista de orientación 08 / 36, de tierra y, de 750 x 30 m elevación 290 m

Información Médica y Patológica

No se conocen antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido al momento del accidente.
Por disposición de S. S. la señora Juez Federal de Primera Instancia actuante, no se efectuó autopsia ni examen toxicológico.

Supervivencia

El tripulante resultó muerto y el acompañante con heridas de gravedad.

Los arneses de los asientos del piloto y acompañante no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

ANÁLISIS

Según testigos que observaban desde en el aeródromo, el piloto inició un viraje en ascenso escarpado por la derecha, a una altura baja (estimada de 10 metros aproximadamente).
El despegue se habría realizado con la posición de flaps de 21°, lo que produciría el

efecto de disminuir la velocidad de pérdida. De este modo es posible abandonar la pista con un menor recorrido sobre la misma, pero la pendiente de ascenso sería menor.
Otro efecto que produce la operación con flaps es que actúa como freno aerodinámico, por lo cual la aceleración es más lenta. Al efectuar la maniobra habría sufrido el efecto adverso del viento de cola. Lo más recomendable hubiera sido efectuar la maniobra enfrentado al viento luego del despegue, ya que en este caso, la componente de viento estaba ubicada a la izquierda de la aeronave.
El piloto efectuó la maniobra por derecha, inclinando en exceso la aeronave, lo que aumentó notablemente su velocidad de pérdida.
Esta situación seguramente lo sorprendió y, dada la poca altura de la maniobra, no tuvo el tiempo suficiente para restablecer la aeronave.
La mecánica del accidente indica que el piloto no había recibido instrucción para maniobras de adiestramiento avanzado.
Se concluye, que el piloto no tenía la experiencia deseable para esta modalidad de vuelo.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión.
El piloto tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisiológica para la Licencia de Piloto Comercial de Avión.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
El mantenimiento del grupo propulsor se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.
El piloto tenía poca experiencia de vuelo para efectuar maniobras no convencionales.
Las condiciones meteorológicas tuvieron influencia en el accidente al no haber sido tenido en cuenta el viento por parte del piloto, factor que afectó negativamente su velocidad aérea.

CAUSA

En un vuelo local, durante la fase de despegue, impacto de la aeronave contra el terreno, debido a una inadecuada operación del avión, al intentar realizar un viraje escarpado a baja altura con una inadecuada técnica de vuelo.

Factores contribuyentes

No tener la aeronave una configuración limpia (sin flaps).
No haber apreciado oportunamente el efecto negativo del viento sobre la maniobra.

RECOMENDACIONES

Al Presidente del Aeroclub Allen

Considerar la posibilidad de incrementar los conocimientos y el adiestramiento de los pilotos de su Institución en lo referente a las limitaciones de las aeronaves que vuelan, maniobras a baja altura, efecto negativo del viento para la correcta operación del avión y técnicas de vuelo adecuadas, a fin de contribuir a la seguridad operacional y a preservar los medios aéreos de su propiedad.

ACCIDENTE OCURRIDO EN HELIPUERTO HELICENTER, DON TORCUATO, BS.AS. EL 05 DE OCTUBRE 2004 A LAS 12:30 HOA, AL HELICÓPTERO HUGHES MODELO 269 C MATRÍCULA LV –ZZL.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Helicóptero.
PROPIETARIO: Privado.

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 05 de octubre de 2004 a las 15:30 hs, el piloto en compañía de personal técnico a bordo dispusieron realizar un vuelo de mantenimiento, sobre la plataforma del helipuerto HELICENTER, para realizar el balanceo del rotor.
Al realizar la puesta en marcha e incrementar la potencia del motor y por consiguiente las revoluciones del rotor principal, se produjo una descompensación en el helicóptero ocasionando rebotes de ambos esquís en forma alternada sobre la plataforma de cemento.
Consecuentemente con el aumento de las RPM, la amplitud y la velocidad de los impactos contra la superficie se incrementaron, hasta que colapsaron elementos estructurales de la aeronave.
Como consecuencia del accidente, el material aéreo sufrió daños de importancia, resultando el piloto y acompañante sin consecuencias personales.
El accidente ocurrió de día y con buena visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna 2

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 46 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Privado de Helicóptero con habilitaciones para H269 y R22.
No registra antecedentes de accidentes anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 28 de febrero de 2005.
Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:
Total 166.9 hs
En el tipo de aeronave accidentada: 110.5 hs.

Información meteorológica

Los datos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, extraídos de los registros horarios del aeródromo Don Torcuato al instante de ocurrido el accidente y vistos también los registros horarios de la misma y el mapa sinóptico de superficie de 15:00 hs eran: viento: 090/10 kt; visibilidad: 12 km, fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1/8 CU 2.000 ft - 1/88 CI 20.000 ft; temperatura: 17 ºC; temperatura: punto de rocío: 11 ºC; presión: 1024 hPa; y humedad relativa: 68 %.

Información sobre el helipuerto

El helipuerto HELICENTER, está ubicado en la localidad de Don Torcuato, provincia de Buenos Aires, lindero al aeropuerto internacional del mismo nombre, sobre la coordenadas geográficas 34º 29´ 50.4” S y 058º 36’ 28.2 W. Cuenta con una plataforma de hormigón y la superficie de la misma se encontraba en buen estado de conservación.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto
El desbalanceo dinámico produjo los rebotes alternados de ambos esquíes (resonancia) sobre la plataforma de hormigón del helipuerto, ocasionando daños varios en la estructura del helicópter, no hubo dispersión de restos.

Supervivencia

El piloto y el acompañante tenían colocados los cinturones de seguridad y arneses, los cuales actuaron correctamente, permitiendo que resultaran ilesos.

Ensayos e investigaciones realizadas

Al momento de ocurrir el accidente el piloto trató de alivianar el helicóptero, aumentando el paso colectivo sin despegar el mismo del suelo, para realizar el balanceo de las palas del rotor principal. Es en ese momento cuando el helicóptero empezó a descontrolarse cayendo de cola y a la izquierda.
Existen posibilidades técnicas de que en este tipo de helicóptero se produzca resonancia en tierra, según lo descrito en el manual del fabricante en varias advertencias (Apéndice C parte IV Sección 5 pág. 5-2.1, Suplemento C Sección 12 pág. 12-1, Apéndice C parte VI Sección 2 pág. 2-1 y Apéndice C Parte VI Sección 5 pág. 5-2).
La razón puede ser el incorrecto funcionamiento de los amortiguadores de palas del rotor principal, o de los amortiguadores del tren de aterrizaje, por lo tanto se procedió a verificar el estado y condiciones de operación de dichos elementos.
Antecedentes de mantenimiento: con fecha 28 ABR 04 el taller Helicenter efectúo la reparación de los cuatro amortiguadores del tren de aterrizaje y con fecha 11 AGO 04 de los tres amortiguadores de pala de hélice del rotor principal, que trabajan a fricción, todos tienen el mismo P/N° 269 A 1927, sin número de serie, pero sí marcado con colores para corresponder al mismo color de la pala del rotor principal.
El marcado con color amarillo corresponde a la pala N° 1, el rojo corresponde a la pala N° 2 y el azul corresponde a la pala N° 3.
Se comprobó el estado y funcionamiento de acuerdo a lo especificado en el manual de overhaul, correspondiendo el torque de fricción de la primera y segunda etapa como sigue:
Amarillo: 200 lb pulg en la primera etapa y 400 lb pulg en la segunda etapa;
Rojo: 210 lb pulg y 400 lb pulg respectivamente;
Azul: 200 lb pulg y 400 lb pulg respectivamente; estando todos dentro de lo especificado en el Manual de Mantenimiento, Apéndice C Parte IV Sección 5, en Nota, el cual indica que puede estar entre 200 / 230 lb pulg. la primera etapa.

Amortiguadores del tren de aterrizaje

Una vez efectuada la inspección visual por pérdida y estado no encontrando novedad, se procedió a efectuar en un helicóptero similar, la inspección periódica de acuerdo al Manual de Mantenimiento suplemento C 12-7.
Cabe aclarar que en este caso en lugar de tener los tanques de combustible llenos, se procedió a poner del lado derecho 81,7 kg., igual a 30 galones de aeronafta y del lado izquierdo, 51,7 Kg. igual a 19 galones de aeronafta.
Estos pesos fueron colocados en bolsas de arena a la altura de los tanques de combustible y las primeras mediciones se efectuaron, primero, llevando la cola del helicóptero hacia arriba y liberando lentamente y, la segunda medición, fue realizada llevando la cola del helicóptero hacia abajo y liberándola suave y progresivamente.
Las pruebas dieron resultado apto, ya que los valores del promedio de extensión de los amortiguadores estaban dentro de los límites especificados en el antedicho manual con los siguientes valores:
DELANTEROS (P/N° 269A 3150-5)
IZQ. S/N° HT 9070-1; DER. S/N° HT 9070-2
Valores promedio: 265,5 mm y 267 mm
El límite del promedio por manual no debe ser menor a 201,4 mm.

Una vez efectuada dicha verificación se procedió a efectuar el control de presión de nitrógeno y cantidad de líquido hidráulico.
Se aclara que todas las mediciones de presión de nitrógeno y cantidad de líquido hidráulico fueron realizadas por comparación.
En las anotaciones sucesivas de presión, en primer lugar, se especifica la presión indicada en el manómetro del herramental de armado de amortiguadores con la expansión producida desde la válvula de carga del amortiguador hasta el manómetro del herramental y, en el segundo lugar, la presión por equivalencia que tenia el amortiguador (esto equivale a medición indirecta):
IZQ. Presión indicada 180 psi. equivale a 350 psi. Cantidad de liquido 147 cc.
DER. Presión indicada180 psi. equivale a 350 psi. Cantidad de liquido 147 cc.
La presión de nitrógeno por manual debe ser de 350 +/- 10 PSI, y la cantidad de liquido hidráulico por comparación tiene que ser de 147 cc.
TRASEROS (P/N° 269A 3150-7)
IZQ. S/N° HT 9071-1; DER. S/N° HT 9071-2
Valores promedio: 253 mm y 261 mm
El límite del promedio por manual, no debe ser menor a 244 mm.
IZQ: Presión indicada 530 PSI equivale a 725 PSI - Cantidad de liquido 97 cc.
DER: Presión indicada 450 PSI equivale a 725 PSI - Cantidad de liquido 144 cc.
La presión de nitrógeno por manual debe ser de 725 + / - 10 PSI, y la cantidad de liquido hidráulico por comparación tiene que ser de 144 cc.
Como el amortiguador trasero izquierdo dio más presión de nitrógeno y menos cantidad de líquido hidráulico se procedió a ensayar en forma práctica distintas combinaciones de volúmenes de líquido y presiones de nitrógeno a los efectos de visualizar el comportamiento del amortiguador.
Con este fin se construyó, en acrílico transparente, un modelo idéntico del amortiguador para visualizar el pasaje de líquido en función del desplazamiento del pistón y de las mediciones realizadas se obtuvo los siguientes parámetros:
Todo comprimido 186 mm.
Todo extendido hasta tope del resorte 264 mm.
El Rango de trabajo con 144 cc. de líquido es de 186 mm a 264 mm.
El Rango de trabajo con 97 cc. de líquido es de 186 a 253 mm. (restan 11 mm. de recorrido hasta su máxima extensión, sin líquido, por lo tanto fuera de la zona de trabajo).
Como conclusión puede aseverarse que, el amortiguador, estaba trabajando a 242 mm dentro del rango con líquido y, 11 mm. por debajo del nivel de líquido.

Antecedentes

Existen antecedentes de accidentes similares ocurridos con el mismo modelo de aeronave, investigados por el National Transport Safety Board (NTSB) de U.S.A.
En especial el registrado con fecha 05 AGO 89, cuya causa probable se transcribe a continuación: “La severa vibración del fuselaje (resonancia en tierra) y la inapropiada decisión del piloto para evitarlo o compensarlo. El factor relacionado con el accidente fue el amortiguador de tren de aterrizaje con carga baja.”

ANÁLISIS

El balanceo del rotor principal lo realizaba el piloto conjuntamente con el mecánico de mantenimiento a bordo. Luego de la puesta en marcha y alcanzados los parámetros normales para el acoplamiento del rotor, se produjo la descompensación del helicóptero, produciendo rebotes alternados de ambos esquíes, incrementados en amplitud y velocidad.
La acción correctiva general para esta situación supone dos métodos:

Si la aeronave se encuentra con gran parte de su peso apoyado en tierra (con las superficies sustentadoras generando reducido empuje), se debe reducir el empuje del rotor disminuyendo rápidamente las RPM y el paso colectivo.
Si la aeronave se encuentra con su peso principalmente soportado por el rotor (como en la primer parte de un aterrizaje) se debe retornar a la condición de vuelo inmediatamente de percibida la resonancia.
Pese a que el piloto declara haber aplicado la técnica para minimizar la vibración, la misma resultó insuficiente para neutralizar los efectos.
Un instructor de vuelo de helicópteros presente durante el suceso, hizo notar que existió una demora en adoptar la solución correctiva.
Cabe acotar que el tiempo disponible para realizar la acción correctiva es reducido - del orden de segundos – desde que comienza a apreciarse la vibración.
Si la acción en los comandos por parte del piloto no es rápida, o peor aún, si la acción del piloto no es la correcta, la situación se puede agravar de manera rápida.
Con respecto al análisis técnico de los tres amortiguadores de palas del rotor principal se encontraron dentro de los valores dados por el fabricante.
Con respecto a los cuatros amortiguadores del tren de aterrizaje, los dos delanteros, a igual que el trasero derecho no presentaron novedad.
El trasero izquierdo se encontró con la presión de nitrógeno dentro de los valores dados por el fabricante pero con baja cantidad de líquido hidráulico (97 cc en vez de los 144 cc. Que debe tener).
Esto hace que del recorrido total del amortiguador (78 mm.) los últimos 11 mm. Del recorrido todo extendido no trabaje como tal, ya que los orificios calibrados del eje del amortiguador quedan fuera del líquido, provocando una rápida extensión (sin la retención que produce el pasaje de líquido de la parte superior a la parte inferior por dichos orificios).
Dado que el amortiguador tenía la presión de nitrógeno dentro de los límites, existe la posibilidad de que éste haya sido recargado con el mencionado gas, sin verificar la carga de líquido.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto y la aeronave estaban habilitados.
El balance del rotor principal lo realizaba el piloto y propietario del helicóptero conjuntamente con el mecánico de mantenimiento a bordo.
La descompensación del helicóptero se produce por los rebotes alternados de ambos esquíes (vibración) sobre la plataforma de hormigón del helipuerto.
El amortiguador trasero izquierdo se encontraba con menor volumen de carga de líquido hidráulico.
La violencia de los rebotes, produjo los daños en la estructura de la aeronave.
El piloto no aplicó oportunamente la técnica adecuada para neutralizar los efectos de la vibración.

CAUSA

Durante el procedimiento de balanceo del rotor principal, se produjo una resonancia en tierra que ocasionó daños de importancia en el helicóptero debido a una carga insuficiente de líquido hidráulico en el amortiguador trasero del esquí izquierdo que alteró el normal funcionamiento del mismo y no aplicar el piloto, con premura, la técnica aconsejada para contrarrestar los efectos de la misma.

Factor contribuyente : Falta de adiestramiento del piloto.

RECOMENDACIONES

Al Propietario y piloto de la aeronave

Si bien la reglamentación vigente no exige calificación para la ejecución de operaciones de mantenimiento, se recomienda que el mismo sea ejecutado por pilotos con la experiencia y el adiestramiento adecuado.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar, si fuera pertinente, la intervención del taller actuante, en cuanto al mantenimiento efectuado al amortiguador trasero del esquí izquierdo.

ACCIDENTE OCURRIDO EN El AD SANTIAGO DEL ESTERO, PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO EL 06 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 11:28 UTC AL AVIÓN BEECHCRAFT MODELO 35 BONANZA, MATRÍCULA LV – NVV.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión
PROPIETARIO: Privado

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

El día 06 de octubre de 2004, el piloto presentó el plan de vuelo en la oficina ARO-AIS del AD SDE, para trasladar la aeronave LV-NVV de su propiedad, con un PEV emitido por la DNA con la restricción de realizar el vuelo con el tren de aterrizaje extendido, hasta un taller aeronáutico en Corral de Bustos (provincia de Córdoba).
Después del despegue, a las 17:08 hs y habiendo ascendido en ruta hasta FL 25, habría decidido regresar a los 10 minutos de vuelo, por la fuerte turbulencia, como así también por un comportamiento anormal en el motor, cosa que informó a la operadora de TWR de SDE.
Se incorporó al circuito de tránsito de AD y aterrizó en pista 03 sin utilizar los flaps, haciendo el primer contacto a unos 420 metros del umbral.
Cuando la rueda de nariz tocó la superficie de pista se retrajo completamente, y la aeronave recorrió 54 metros apoyada en el carenado inferior de motor, quedando detenida en posición de pilón, levemente desplazada hacia la izquierda del eje de pista, con rumbo 015º.
El piloto descendió de la aeronave normalmente, sin daños.

El accidente ocurrió de día y con buena visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El Piloto de 46 años de edad, es titular de la licencia de PCA, con habilitaciones para vuelo nocturno, vuelo por instrumentos y aviones monomotores terrestres hasta 5700 kg, poseía además la licencia de PPA.
Su aptitud Psicofisiológica correspondiente a su licencia (Clase II), estaba vigente hasta el 02 FEB 05.
Su experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total 264.0
El día del accidente : 0.4
En aeronave como la accidentada: 116.0
Desde el 13 OCT 02, fecha en que realizó un vuelo que finalizó en accidente, voló con instructor el día 16 SEP 04, durante 1 hora y realizó un aterrizaje, en una aeronave que nunca había volado.
El instructor de vuelo no inscribió, en el Libro de Vuelos del piloto, la readaptación luego de casi 2 años de inactividad en la función de piloto al mando, según lo establecen las NOCIA.
Legajo personal / antecedentes:
El piloto tuvo un accidente con la misma aeronave en el SDE el 13 OCT 02, siendo la causa:
" Durante un vuelo de adiestramiento local aterrizar con el tren replegado debido a:
1) No realizar, el piloto, los procedimientos normales de operación establecidos en el Manual de Vuelo.
2) No utilizar la lista de control de procedimientos
3) No ejercer la debida atención distributiva durante el circuito de tránsito y el aterrizaje."
También registra una inhabilitación temporaria de 2 meses por no efectuar el pago de la multa impuesta en la Disposición Nº 24/00 RANO.

Peso y Balanceo

Dentro de la envolvente de vuelo prevista por el fabricante en el Manual de Vuelo.

Información Meteorológica

El informe emitido por el SMN, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica SDE y visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 hs indica: Viento: 360/14 kt; Visibilidad:12 Km.; Fenómenos significativos: bruma; Nubosidad: ninguna; Temperatura: 32.6 ºC; Temperatura de punto de rocío: 10.8 ºC; Presión atmosférica: 1010.9 hPa; y Humedad relativa: 26%.

Comunicaciones

El piloto se comunicó con la operadora de la TWR de SDE sin inconvenientes, en ambas vías, en la frecuencia de 118.7 Mhz.

Información médica y patológica

No se encontraron, durante la investigación, antecedentes médico-patológicos en el piloto, que pudieron haber influido en el accidente.

Factor humano

El piloto había tenido, con la misma aeronave, otro accidente, el día 13 OCT 02; desde ese accidente hasta el actual, solamente voló una hora, con instructor.
Según declaraciones del piloto "...al apreciar que los vientos y turbulencias eran severas, aunque los relojes me indicaban que todo iba bien...salvo que notaba variaciones de 100 vueltas en las RPM, que pienso (eran) provocadas por la variación del viento, pero me pareció más prudente regresar..." por lo que adoptó la decisión de regresar al AD de partida comunicándoselo a la TWR SDE.
Por otra parte, su decisión de volver no la refiere a una falla mecánica, sino a la eventualidad que ello ocurra y no estar en condiciones de poder sortear la emergencia

con éxito.
Es posible en base a los indicios recogidos que la operación de aterrizaje se realizó en un ambiente de inseguridad tal en sus propias capacidades que podría configurar los síntomas de una aprehensión excesiva.
La manifestación más frecuente de esta situación es la irremediable compulsión a aterrizar (get down itis).

Supervivencia

Los arneses y cinturones actuaron correctamente y el asiento del piloto no se desprendió de sus anclajes.
El piloto abandonó la aeronave normalmente sin haber sufrido lesiones, por la puerta de la cabina, en el lado derecho.
El Plan Pre-Accidente del AD SDE fue puesto en ejecución luego del aterrizaje.

Ensayos e investigaciones

Combustible

Se extrajeron muestras de combustible y fueron remitidas al Laboratorio de Ensayos de la Empresa Lockheed Martin Aircraft Argentina S.A. y el informe recibido confirmó, que el combustible era 100 LL apto para su uso.

Comprobaciones realizadas después del accidente al tren de aterrizaje

La aeronave accidentada fue montada sobre gatos hidráulicos para realizar comprobaciones de daños y operación. La pruebas de accionamiento se realizaron usando la batería propia de la aeronave.
Se comprobó, luego del primer intento de “subir” el tren, utilizando el comando al efecto en cabina (tecla), que las compuertas de la rueda delantera impedían – por la deformación que acusaban – el normal trabado “arriba” y por tal razón se desconectaron del sistema.
Según declaraciones realizadas por el propietario del taller A.S.A., éste manifestó que las luces testigo del tren de aterrizaje no fueron controladas durante la inspección llevada a cabo el día 27 SET 04.
La horquilla (gancho de arrastre) que fija el trabado del tren de aterrizaje arriba, se observó desplazada 3 cm. de su posición normal; este desplazamiento no permitía que, durante la retracción se cerraran las compuertas del tren de nariz.
Cuando se extendió el tren de aterrizaje, se observó que las luces testigo en cabina acusaron “ abajo y trabado “ (verde).
A efectos de comprobar el trabado efectivo, se imprimió un golpe en la rueda en sentido antero-posterior, verificándose que la rueda no había trabado. Además, las luces testigos se mantuvieron encendidas (verde).
En una segunda operación, se accionó nuevamente la tecla, para retraer el tren y durante el proceso, la rueda rozaba el cajón de alojamiento por ello fue necesario empujarlo manualmente para que trabara “arriba”.
Durante el tiempo de retracción las luces testigo en cabina permanecieron encendidas en “verde” (esto corresponde a tren “abajo-trabado”), luego, las luces “testigo” de color rojo se encendieron recién cuando el tren trabó “arriba”.
Se le preguntó al taller que inspeccionó la aeronave para el traslado especial, si las luces “testigo” en cabina fueron controladas al efecto respondiendo el técnico actuante que no, porque estuvo fuera de la cabina viendo los movimientos del tren, y no designó a nadie para verificar los indicadores.

Información Adicional

Para el vuelo que finalizó en el accidente, el piloto no disponía de la LCP de la aeronave, porque no la llevó consigo y, según expresó durante la investigación, se valió de reglas mnemotécnicas para los procedimientos de vuelo.
Durante el proceso de investigación, se verificaron los sistemas, componentes y partes, en una aeronave del mismo modelo y serie de fabricación. Además, se mantuvieron fluidos contactos con la firma representante del fabricante, para consultas y solicitud de planos.
El representante del taller “ASA” inspeccionó la aeronave y solicitó para esta, el PEV a la DNA.
El piloto no inscribió en el formulario de Plan de Vuelo, que presentó en la oficina de ARO / AIS que cumplimentaría un PEV, consignando las limitaciones impuestas al vuelo y performances alteradas, lo que hubiera permitido conocer las mismas al controlador de transito aéreo.
Durante la investigación se tuvo en cuenta el accidente anterior protagonizado por el piloto, donde también evidenció errores operativos que pudieron contribuir a su inseguridad considerando que en la ocasión no utilizó la LCP.
Tampoco en el vuelo del suceso investigado utilizó la LCP y no respetó los procedimientos establecidos en el Manual de Vuelo de la Aeronave.
La aeronave aterrizó con los flaps en posición todo arriba.
Permiso Especial de Vuelo
Después del accidente que protagonizó esta aeronave el día 13 OCT 02, fue inspeccionada para el traslado el día 27 SET 04, donde técnicos de un taller habilitado le efectuaron una inspección, consistente en: drenaje de los tanques de combustible, limpieza de filtros y sumideros, verificación de los sistemas de comandos, verificación del sistema de retracción del tren de aterrizaje - en forma visual – y el uso de una balanza dinamométrica y purgado del sistema de frenos.
La DNA otorgó un PEV, para que la aeronave LV-NVV pudiera ser trasladada para su reparación y posterior puesta en servicio (Nº 048), consignando que el vuelo debía hacerse con “el tren extendido y trabado” durante toda la travesía en condiciones diurnas y en VMC.
De estadísticas obtenidas en boletines de Accidentes de Aviación Civil de la República Argentina, se obtuvieron resultados que relacionan a pilotos que protagonizaron reiterados accidentes en las mismas aeronaves: en varios eventos repiten errores operativos y de procedimientos que reflejan preparativos deficientes de los vuelos, adiestramiento escaso y desconocimiento de normas y procedimientos, no acorde a las licencias de vuelo de la que los protagonistas son titulares.

Casos recientes observados tomados como ejemplos:

1) Disposiciones Nº 29/00, 29/03, 52/03, y un último accidente ocurrido el 06 FEB 04.
2) Disposiciones Nº 138/00 y 75/02.
3) Disposiciones Nº 39/00, 99/02 y 09/04.

Este análisis se relaciona con lo que en el Manual de Factores Humanos de OACI se considera “personalidades propensas“.

Aspectos técnicos

Durante la investigación, se plantearon cuatro hipótesis:

Primera hipótesis: El tren no estaba trabado “abajo”.

Con respecto a ésta, se tuvo en cuenta el trabado “geométrico y mecánico” del sistema de tren, en su posición “abajo”; cuando se puso en marcha el motor de la aeronave, soportó el torque en forma normal; luego, el rodaje fue normal, y el despegue normal.
De haber estado el sistema de tren mal trabado, la rueda de nariz se hubiera retraído, al experimentar las fuerzas antero-posteriores resultantes de “romper inercia” al iniciar el rodaje, y luego durante el despegue.

Segunda hipótesis: El tren de nariz se retrajo a consecuencias de un aterrizaje brusco y frenado posterior excesivo.
De haberse producido la retracción debido a un “aterrizaje brusco”, se hubieran encontrado componentes dañados con fisuras, o quebrados, que hubieran “roto la traba geométrica-mecánica” de trabado.
No se encontraron piezas componentes dañadas, ni evidencias de toques bruscos de la rueda delantera sobre la superficie de pista.

Tercera hipótesis: El piloto retrajo voluntariamente el tren de aterrizaje, y al extenderlo no trabó bien, en posición “abajo”, porque ejecutó el procedimiento muy tarde, y no “alcanzó” a trabar “abajo”.
Al respecto, la operadora de la TWR de SDE observó, que el LV-NVV venía con tren abajo, desde instantes previos a incorporarse al circuito de tránsito de AD; siendo así, el tren de aterrizaje habría sido accionado con una antelación más que suficiente, como establece el Manual de Vuelo, y no hubiera estado ”en movimiento” al instante del contacto de la rueda con la superficie de la pista.

Cuarta hipótesis: El piloto habría retraído voluntariamente el tren de aterrizaje, contraviniendo lo especificado en el PEV.
Sí el piloto retrajo el tren y, luego, al decidir regresar al AD de partida, lo extendió, el deficiente funcionamiento del sistema de traba del tren de nariz no lo “trabó abajo”. Esto sumado a la falla detectada en el sistema indicador de luces “testigo”, no controlado e inspeccionado en tierra su funcionamiento, no habrían permitido al piloto, conocer que la rueda de nariz no se encontraba “trabada abajo” en oportunidad del suceso, indicando con luz “verde”, erróneamente, dicha condición.
Al hacer contacto con la pista, durante el aterrizaje, la rueda de nariz se replegó, y por inercia y peso de la aeronave, “forzó” los componentes hacia arriba, hasta que la aeronave se “apoyó” sobre el carenado inferior del motor, produciendo los daños que luego se observaron: regulación deficiente (por “forzado” del tren de nariz hacia arriba) y alguna deformación en el “cajón” del alojamiento.

Durante la investigación se requirió información a la DNA, al representante técnico del taller que inspeccionó la aeronave y requirió el PEV a la DNA y, al representante en el país de la firma fabricante del avión, para establecer cual era el procedimiento correcto para realizar el vuelo con “tren abajo y trabado”.
Todos los consultados respondieron, que se debió controlar el “tren abajo y trabado” en tierra, en forma normal, sin ningún dispositivo que modifique el sistema de retracción / extensión, y que pudiera alterar el sistema original de la aeronave y, además, el sistema no debía ser operado durante el vuelo.
Cuando se inició el vuelo de traslado, la aeronave tuvo el tren “trabado – abajo”, y la luz indicadora estaba en “verde”.
Se infiere que el piloto retrajo inadvertidamente el tren.
Al intentar extender el tren a la posición “abajo”, el mecanismo no finalizó el ciclo completo de extensión por regulación deficiente del sistema (comprobado sobre gatos) y deficiente indicación visual (comprobado sobre gatos), durante el tiempo que el tren estaba en movimiento o no trabado, permaneciendo la luz “verde” encendida, en lugar de “rojo”,

dando la indicación errónea en cabina , que el tren estaba correctamente "trabado – abajo".
Después del accidente anterior, el 13 OCT 02, la aeronave no fue reparada en ningún componente del tren de aterrizaje, según lo expresó el técnico del taller que la inspeccionó para su posterior traslado en vuelo al taller.
Tampoco se verificó el sistema indicador visual de posición de tren en la cabina, el cual, en la investigación del presente accidente, sobre gatos, se comprobó que funcionaba erróneamente.
Ningún componente del sistema del tren de aterrizaje se observó fisurado, fracturado o dañado, después del accidente.
Debido a fuerzas físicas obrantes sobre el tren de nariz al momento de retraerse, "forzó" la mecánica de los componentes hasta una posición de regulado deficiente, observado sobre gatos luego del accidente.
Se consideró más acertada la hipótesis en la que el piloto, inadvertidamente retrajo el tren, y luego al decidir regresar al AD de partida, operó la tecla para "bajar" el tren, observó la luz "verde" y decidió aterrizar.
Por una falla de regulación en el sistema de traba (en tierra, anterior al despegue), el tren de nariz no llegó a trabar "abajo", pero el indicador acusaba "luz verde" habiéndose verificado esto "sobre gatos".
Ningún componente se desprendió de la aeronave antes del accidente.

HECHOS DEFINIDOS.

El piloto es titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión, y su aptitud psicofísica se encontraba en vigencia para realizar el vuelo.
La aeronave posee Certificado de Matriculación, inscripción y propiedad válidos.
El peso de la aeronave al momento del accidente era inferior al PMD y el CG se encontraba posicionado dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.
El repliegue del tren de aterrizaje de nariz se produjo durante el recorrido de aterrizaje de la aeronave, por no haber trabado en la posición "abajo" cuando se accionó la tecla de comando.
Los indicadores visuales de posición de tren de aterrizaje (en cabina) funcionaron incorrectamente, al ser probados después del accidente.
El piloto aterrizó en el mismo aeródromo de salida sin informar la verdadera razón del regreso, y sin informar a la operadora de la TWR que tenía problemas en el tren de aterrizaje.
Cuando la aeronave despegó del AD SDE, no evidenció problemas con el tren de aterrizaje de nariz; y por ende estaba trabado en su posición "abajo".
No hay otra forma mecánica de destrabar desde su posición "trabado" al tren de aterrizaje de nariz, cuando el tren está "abajo" durante el vuelo, que no sea accionando la tecla (en cabina) a la posición "arriba".
En ninguna oportunidad, durante la inspección de la aeronave ni el vuelo, se utilizó el sistema de accionamiento en emergencia del tren de aterrizaje.
La pata delantera del tren de aterrizaje se replegó, porque al momento de hacer contacto con la pista no estaba trabada en posición "abajo".
Las condiciones meteorológicas no tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente.

CAUSA

Durante un vuelo de traslado autorizado por un Permiso Especial de Vuelo, en la fase de aterrizaje, retracción de la rueda de nariz, debido a que la misma no se encontraba trabada.

Factores contribuyentes

El piloto no cumplimentó las instrucciones especificadas en el PEV de no retraer el tren de aterrizaje durante todo el vuelo.
Incorrecto funcionamiento de las luces indicadores de la posición del tren de aterrizaje, que impidió al piloto conocer la situación real del tren, en el momento de realizar el aterrizaje.

RECOMENDACIONES

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad y la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Considerar la posibilidad de establecer, en coordinación entre ambos organismos, los requisitos mínimos de adiestramiento y experiencia necesarios para realizar los traslados de aeronaves, con Permiso Especial de Vuelo, estableciendo los requisitos a cumplimentar y el alcance de una habilitación para los pilotos que la obtuvieran, teniendo en cuenta la repetición de sucesos en los que, el desconocimiento de la aeronave en circunstancias criticas de vuelo, fue un factor contribuyente.

Al Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial:

Considerar la posibilidad de avaluar la conducta del piloto debido a que protagonizó dos accidentes evidenciando errores similares de operación y procedimientos.

ACCIDENTE OCURRIDO EN ESTABLECIMIENTO "LAS DELICIAS" , 4 NM, SSE DEL AERÓDROMO CORONEL OLMEDO, PROVINCIA DE CÓRDOBA EL 06 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 14:45 UTC, APROXIMADAMENTE AL AVIÓN TAYLORCRAFT MODELO BC 12 D (OACI: TAYB) MATRÍCULA LV-RFH.

INSTRUCTOR PILOTO: Piloto Comercial de Avión e Instructor de Vuelo.
PILOTO EN INSTRUCCIÓN: Piloto Comercial de Primera Clase.
PROPIETARIO Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

Cumplimentando el tema n° 2 de instrucción para Aeroaplicador, la tripulación, integrada por un instructor y un piloto en instrucción, despegó con la aeronave Taylorcraft LV-RFH desde el AD EDO, en cuyo predio está basada la escuela de vuelo y se dirigió al sector de vuelo previsto, al SSE del lugar de partida.
Durante una hora, practicó maniobras específicas en altura y después, el instructor de vuelo se hizo cargo de los comandos y descendió sobre un campo sembrado, para demostrar, con la altura de pasaje de fumigación de W a E, la maniobra.
En una de las melgas de ejercitación, la rueda izquierda del tren de aterrizaje rozó la plantación, provocó el frenado de la aeronave y subsiguientemente, impactó con actitud de nariz abajo, contra un surco, capotando y quedando invertida con daños de consideración.
Ambos tripulantes sufrieron lesiones leves y pudieron salir de la aeronave por las puertas, a ambos lados de la cabina.
El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave De importancia.

Otros daños

Leves daños en un sembrado de trigo, propiedad del establecimiento Las Delicias, en un área de 15m x 30m y no hubo derrame de fluidos.

Información sobre el personal

Instructor de vuelo.

De 35 años de edad, es titular de la Licencia de Instructor de Vuelo de Avión con Habilitaciones para, Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos; Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kgs; Instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de la licencia y habilitaciones de piloto de avión del que es titular.
Es además Piloto Comercial de Avión, Piloto Privado de avión, Piloto de ULM y Piloto Aeroaplicador de Avión con Habilitaciones en Aeroaplicación Diurna.
Su aptitud psicofisiológica Clase I estaba vigente hasta el 30 JUN 05.
Su experiencia de vuelo en horas, era la siguiente:

Total	717.1
En el tipo de aeronave como la accidentada:	13.1
Como instructor de vuelo:	16.5
Como instructor de vuelo en el tipo de aeronave TAYB:	2.0

El instructor de vuelo aprobó el examen teórico de instructor de vuelo en la escuela "Hangar Sud", y obtuvo su licencia habilitante el 10 AGO 03.
Su curso de instructor de vuelo, lo realizó en la aeronave con la que se accidentó.
En actividad de aeroaplicación, realizó su último vuelo en adiestramiento, el 12 SET 04 y no registra accidentes e infracciones anteriores en su legajo.

Alumno Piloto

De 28 años de edad, es titular de la Licencia: Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitaciones para, Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, Monomotores y Multimotores terrestres hasta 5700 kg, Jetstream 31 (JS32), además posee las licencias de, Piloto Comercial de Avión e Instructor de Vuelo de avión.
Su aptitud psicofisiológica Clase I estaba vigente hasta el 31 OCT 05.

Su experiencia de vuelo en horas, era la siguiente:

Total:	1.096.1
Últimas 24 hs:	1.0
En el tipo de aeronave como la accidentada	2.1

Antecedentes del piloto en instrucción

Registra un período de inactividad como piloto al mando, entre el 28 DIC 01 y el 05 OCT 04. Reinició su actividad en instrucción, para adaptarse a la actividad de aeroaplicación, actividad en la que voló hasta el accidente 2.1 h, en la aeronave LV-RFH.
En DIC 98, obtuvo el certificado de estudios del curso teórico de Piloto Aeroaplicador de Avión, que cursó en la "Escuela de Instrucción y Perfeccionamiento Aeronáutico Córdoba Vcom. Edmundo Osvaldo Weiss".

Peso y Balanceo

Dentro de los límites delantero y trasero de la envolvente especificada en el Manual de Vuelo de la aeronave, excedida en 45 Kg., aproximadamente.

Información Meteorológica

La condición meteorológica existente en el lugar del accidente, suministrada por un testigo presencial (hijo del propietario de la finca donde se accidentó la aeronave), era: la visibilidad buena, con viento del cuadrante NE y de intensidad aproximada en 20 km/h; sin nubes.
El informe emitido por el SMN, con datos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Córdoba Aero y del AD Escuela de Aviación Militar, interpolados para la hora y lugar del accidente, y el estudio de los mapas sinópticos de superficie de las 15:00 hs, indica: Viento: 360 / 23 kt (Nota: Se destaca la ocurrencia de vientos intensos del sector norte que pueden ser causa de áreas de turbulencia mecánica en capas bajas); Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: 2/8 AC 3000 m; Temperatura: 23.5 ºC; Temperatura de Punto de Rocío: 9,1 ºC; Presión atmosférica: 1015.0 hPa; y Humedad Relativa: 40 %.
El accidente se produjo de día, con condiciones de luz natural y, el sol estaba al NNE de la aeronave, en el cenit, permitiendo una buena visibilidad hacia el sector E.

Información sobre el lugar del accidente

La aeronave se accidentó en una zona rural, ubicada a 4 NM hacia el SSE del AD EDO, en un predio sembrado con trigo, que es propiedad del “Establecimiento Las Delicias”.

Supervivencia

La cabina de la aeronave mantuvo su estructura íntegra y no impidió el movimiento de los tripulantes para salir por las puertas laterales.
Ambos ocupantes permanecieron sujetos con los cinturones a sus asientos, los cuales resistieron los esfuerzos a los que fueran sometidos, preservando a los tripulantes de lesiones de gravedad.
Ambos tripulantes son de consistencia robusta y para poder salir de la cabina, forzaron las aperturas de las puertas que se habían deformado levemente por la posición en que quedó la aeronave, desconectando previamente los magnetos.

Preparación previa al vuelo

Tratándose de un vuelo de instrucción, ambos tripulantes se reunieron y cumplimentaron una reunión previa y la inspección de la aeronave, antes de poner en marcha y despegar.
Durante el control de la aeronave, el instructor constató la cantidad de combustible que tenía cargada, y cuando verificó que la carga era completa “convino” con el piloto en instrucción en interrumpir el despegue si éste se hacía “pesado” ya que preveia despegar con 65 kg de exceso (12%) por encima del PMD.
En el momento del accidente, habiendo volado ya una hora, lo que supone un consumo de 20 litros, estaba aún excedida en 45 kg, aproximadamente.

Información Adicional

Consideraciones aerodinámicas

Algunas de las deficiencias de rendimiento más importantes producidas en un avión sobrecargado son:

1) La entrada en pérdida del avión se produce con una velocidad mayor que en condiciones normales.
2) Se necesita mayor velocidad de despegue.
3) La carrera de despegue se hace más larga y se necesita por tanto más longitud de pista.
4) El régimen de ascenso se reduce y puede ser comprometido salvar obstáculos.
5) El techo máximo de operación del avión es más bajo.
6) La distancia máxima alcanzable es más corta.
7) La velocidad de crucero es menor.
8) La capacidad de maniobra del avión se empobrece.
9) Posibilidad de daños estructurales volando en áreas turbulentas.
10) La velocidad de planeo y aterrizaje se incrementa.
11) Se necesita más longitud de pista en el aterrizaje.
12) El esfuerzo sobre el tren de aterrizaje es mayor.
13) La capacidad de frenada se reduce.

Aunque los diseñadores de aeronaves deben tener en cuenta ciertos márgenes de seguridad, los límites dados por los mismos deben respetarse escrupulosamente.

HECHOS DEFINIDOS

El Instructor es poseedor de las licencias que lo habilitaban para realizar el tipo de vuelo que finalizó en accidente.
El piloto en instrucción reunió los requisitos exigidos, para realizar vuelos de instrucción en aeroaplicación, para optar a la licencia de piloto aeroaplicador.
Ambos tripulantes tenían válidas sus habilitaciones psicofísicas Clase I requeridas para el vuelo que realizaron.
Tanto la aeronave accidentada, como el instructor piloto, estaban inscriptos a la escuela de vuelo, y ante la DHA.
La aeronave tenía su Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia y no hubo indicios de fallas mecánicas que motivaran el accidente.
El Instructor de vuelo estaba a cargo de los comandos de la aeronave cuando la misma tocó con una rueda el sembrado, y luego impactó con la proa contra el terreno para finalmente capotar.
El instructor de vuelo poseía poca experiencia en impartición de instrucción en la especialidad “aeroaplicación”.
La aeronave despegó excedida en su PMD y al momento del accidente estaba excedida en 45 kg aproximadamente, sobre el PMD certificado para la aeronave.
El viento arrachado influyó en la ocurrencia del accidente

CAUSA

Durante un vuelo de instrucción en aeroaplicación, impacto contra el terreno y posterior capotaje, debido a que el instructor de vuelo realizó una demostración con la aeronave excedida de peso y en condiciones meteorológicas desfavorables teniendo en cuenta su reducida experiencia en el tema impartido.

RECOMENDACIONES

Al instructor de vuelo

No iniciar ningún vuelo cuando la aeronave está con el PMD excedido: descargue combustible o quite carga, pero no inicie el vuelo en esas condiciones.

INCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO EZEIZA / MINISTRO PISTARINI – EZEIZA–PROV. DE BUENOS AIRES EL 06 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 16:56 HS UTC AL AVIÒN BOEING MODELO: 727-2K3-200 (CÓD. OACI: B722) MATRÍCULA: CP-1367

COMANDANTE: Lic. Piloto Transporte de Línea Aérea (TLA)
PRIMER OFICIAL: Lic. Piloto Comercial Avión (PCA)
INGENIERO DE VUELO: Lic. Ingeniero de Vuelo (IV)
PROPIETARIO: LLOYD AEREO BOLIVIANO SAM - República de Bolivia

El 06 OCT 04 el piloto despegó del Aeropuerto SLVR (República de Bolivia) con destino al Aeropuerto Ezeiza / Ministro Pistarini SAEZ (República Argentina) en cumplimiento del vuelo regular de línea LB 931.
El vuelo se desarrolló sin novedad hasta el lugar de destino. Luego de aterrizar por pista 11 efectuó la salida al final de la misma por calle de rodaje “H”, donde se realizaron los controles posteriores al aterrizaje.
Al continuar rodaje, el piloto observó que necesitaba aplicar cada vez mayor potencia para la operación.
Ante tal circunstancia y la sospecha de un bloqueo en los frenos, optó por detenerse sobre la calle “H” luego de la intersección de ésta con la pista 17/35.
Comunicado con EZE TWR informó la dificultad para rodar y solicitó remolque para la aeronave y vehículos para el traslado de pasajeros.
El incidente se produjo de día y con buena visibilidad.

La investigación se encuentra aún en trámite, de acuerdo a lo establecido en el anexo 13 de la OACI.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AERÓDROMO PERGAMINO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 10 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 19:55 UTC.
AERONAVES INVOLUCRADAS: AVIÓN DINFIA MODELO IAE 46 180 MATRICULA LV-GZR Y AVIÓN EXPERIMENTAL MODELO RANS S-6ES COYOTE II, MATRICULA LV-X 231.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO: Aeroclub Pergamino, provincia de Buenos Aires.

PILOTO: Sin licencia.
PROPIETARIO: Privado

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El piloto del LV-GZR, el 10 de octubre de 2004, remolcaba planeadores en el aeródromo Pergamino, en la provincia de Buenos Aires, utilizando una soga de unos 60 metros de largo y al mismo tiempo, alrededor de las 19:45 hs, una persona a bordo del LV – X – 231 realizaba un vuelo local.
El piloto del remolcador luego de finalizar la puesta en vuelo de un planeador, inició el descenso hasta incorporarse en el circuito de tránsito hacia la franja derecha de la pista 22 y habría indicado su posición mediante comunicaciones “a ciegas”, en la frecuencia 12

Mhz, mientras que quien estaba a bordo del avión experimental, también aproximaba a la misma franja.
Ambos utilizaban, para despegar y aterrizar, la franja de la pista 22 y no la superficie delimitada como pista.
En el tramo final, debido a la mayor velocidad y altura del avión remolcador con respecto a la otra aeronave, pasó por sobre el experimental y la soga que pendía del avión, se enroscó en la hélice del experimental.
El piloto del remolcador al advertir el "tirón" y vibraciones en la cola del avión, procedió a liberar la soga, dio potencia para volver al circuito y aterrizó normalmente; mientras que el experimental, desestabilizado, fue aterrizado sobre la misma franja produciéndose algunos daños en la hélice y en el motor.
El accidente ocurrió de día y en condiciones de buena visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna

Nota: A bordo del avión experimental se encontraban como acompañantes de quien conducía la aeronave, una persona mayor que llevaba sobre sí un menor.

Daños en las aeronaves

IAe 46 Ranquel, LV-GZR: No sufrió ningún tipo de daños.

Experimental RANS S-6 ES COYOTE II LV – X – 231:

Célula: Fisura del plexiglás de la cabina, parte superior y raspaduras en la parte inferior y lateral izquierdo del capó.
Motor: Sin daños evidentes, pero, como consecuencia de la detención brusca del motor por el impacto de la hélice contra el terreno, el mismo podría haber sufrido daños internos.
Hélice: Rotura de ambas punteras de la hélice y parte lateral del cono de hélice.
Daños en general: Leves.

Información sobre el personal

El piloto del avión IAe 46 Ranquel de 26 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Comercial de Avión, Instructor de Vuelo de Avión y Aeroaplicador diurno Avión, con habilitación para vuelo nocturno y por instrumentos en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.
El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 de noviembre de 2004 y no registraba accidentes e infracciones anteriores.

Su experiencia acumulada en horas de vuelo era la siguiente:

Total:	38.0
En el tipo de aeronave accidentada:	10.0

Quien conducía el avión experimental, de 65 años de edad, no era titular de una licencia de piloto para desempeñarse al mando de una aeronave y tampoco disponía de una habilitación psicofísica, tal como lo establecen la Ley 17.285 (Código Aeronáutico) y las Normas para la Obtención de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA).
Cuando fue interrogado por los investigadores a cargo, manifestó tener conocimiento de las prescripciones vigentes sobre las exigencias requeridas para desempeñarse como piloto a bordo de una aeronave.

Durante la investigación se obtuvo información sobre que se habían formulado denuncias por volar una aeronave sin ser piloto.

Información sobre las aeronaves

Experimental RANS S-6 ES COYOTE II LV-X-231
Célula

Es un avión marca RANS, modelo S-6 ES COYOTE II, matrícula LV-X-231, con capacidad para dos personas. número de serie: 001. Fecha de fabricación: Año 1999, tipo de inspección: periódica. TG: 401 hs. DUR: s/d. DUI s/d.
Certificado de Aeronavegabilidad Clasificación Experimental, con vigencia hasta junio de 2005.
El mantenimiento se realizó de acuerdo a especificaciones del fabricante y a recomendaciones especiales para este tipo de aeronaves, emitidas por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA).

Motor

Está equipado con un motor a explosión marca ROTAX, modelo 582 DCDI, con una potencia de 65 hp, número de serie 654. Tipo de inspección periódica. Tenía un TG de 401 hs y no se dispone información sobre DUR y DUI.

Hélice

La hélice era de madera de dos palas, paso fijo, marca CLERICI, modelo M HCF 23 DB, número de serie S – 1708. Tipo de Inspección: Periódica. Tenía un TG de 61 hs y DUI 13 hs.

Peso y balanceo LV-X-231

Máximo de despegue (PMD): 465,00 kg excedido en 82,40 kg en más sobre el PMD

Información meteorológica

Los datos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional, extraídos de los registros horarios de las Estaciones Meteorológicas Junín y Rosario, interpolados a la hora y lugar del accidente, y visto los mapas sinópticos de superficie de 21:00 hs. eran: viento: 200º/12 kts; visibilidad 10 km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad 1/8 CU 00 m y 1/8 CI 00 m, temperatura 2º C, temperatura del punto de rocío º C; presión atmosférica 101 hPa y la humedad relativa 36%.

Comunicaciones

El aeródromo Pergamino no es controlado, no se brindan servicios de control ni asesor, debido a ello y para algunas comunicaciones radioeléctricas aire/aire y aire/tierra, se utiliza la frecuencia 12 Mhz.
La Comisión Directiva del Aeroclub Pergamino, dispuso que los pilotos de las aeronaves en vuelo, realicen comunicaciones “a ciegas” para que otros dispongan de información sobre la posición y actividades de las aeronaves.
También sirve como adiestramiento de los pilotos sobre las comunicaciones y la fraseología aeronáutica.

Al realizarse algunas verificaciones sobre el avión experimental, se constató que carecía de equipo de radio (VHF) porque había sido retirado y guardado por el propietario pero, dicho equipo, no es obligatorio que esté instalado en la aeronave.
No obstante, se pone de manifiesto que quien se desempeñaba al mando del avión experimental, en su declaración, manifestó "que no había escuchado las comunicaciones realizadas", "a ciegas" desde el remolcador.

Información sobre el lugar del accidente

El aeródromo Pergamino está ubicado en la provincia de Buenos Aires, cuyas coordenadas geográficas son 33º 54' 5" S y 060º 38' 3" W.
Dispone de dos pistas habilitadas, la 04/22 de hormigón de 1200 m de longitud y 30 m de ancho, y la 13/31 de tierra de 830 m por 30 m, cuyas superficies están en buen estado de conservación.
Las maniobras de despegue y aterrizaje, de ambas aeronaves, se realizaban sobre el césped de la franja derecha de la pista 22 y sin que existiera una autorización expresa para la utilización de dicha zona como área de maniobras.
El Anexo 14 – Aeródromos – al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, establece por definición que el área de maniobras es: "La parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de las aeronaves, excluyendo las plataformas".

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Cuando el personal encargado de la investigación se hizo presente en el lugar del accidente, las aeronaves habían sido removidas por los propietarios y hangaradas.
El IAe 46 RANQUEL en el hangar del Aeroclub Pergamino y el experimental en el correspondiente al Club de Paracaidismo.
La soga del avión remolcador se enroscó en la hélice del avión experimental mientras se encontraban en vuelo, sobre la franja derecha de la pista 22 y a unos 200 metros desde la línea que coincide con el umbral de la pista.
Se estimó que el avión experimental en ese momento estaría a unos 3 metros de altura y el remolcador apenas unos metros por encima.
El piloto del avión remolcador, luego de liberar la soga se dirigió a realizar un nuevo circuito para aterrizar, mientras que quien conducía el experimental, aún con la desestabilización que se produjo cuando la soga se enredó en la hélice, trató de aterrizar y en esas circunstancias la hélice impactó con la superficie.

Supervivencia

Se verificaron los elementos de seguridad en las cabinas de los aviones, se constató que los cinturones de seguridad y arneses se encontraban en buen estado de conservación y sirvieron para contener a las personas en los asientos.

Información adicional

En el Manual de Vuelo de la aeronave LV-GZR, en el título II – PROCEDIMIENTOS DE OPERACIONES NORMALES, en los incisos c y d, se establece taxativamente que "previo al aterrizaje, se debe arrojar el cable o soga de remolque sobre el campo o aeródromo, desde una altura mínima de 100 m. Prohibido el aterrizaje con la soga de remolque puesta en el gancho".
Ante el requerimiento del Jefe del Aeródromo Pergamino, el propietario y tripulante del avión experimental se negó sistemáticamente a exhibir la documentación personal habilitante.

Al respecto, existe una denuncia parte del Aeroclub Pergamino ante el Jefe Area de Fiscalización (Junín) dando cuenta de las irregularidades cometidas por el propietario del avión experimental LV-X-231, que se refieren a la falta de una licencia para conducir una aeronave.
El avión experimental transportaba además, un acompañante adulto y sobre las rodillas de éste, un menor de edad.

ANÁLISIS

Aspectos operativos

Los tripulantes utilizaban para despegar y aterrizar la franja derecha de la pista 22, operando en sectores no habilitados como área de maniobras.
Si bien esta situación puede ser considerada como una forma para minimizar daños en los planeadores y reducir los tiempos de rodaje del remolcador, al utilizar la misma superficie operativa, debería disponerse de una autorización expresa por parte de la Autoridad Aeronáutica para operar en la franja de pista.
Por lo expresado, es posible concluir que quienes estaban a cargo de ambas aeronaves, no se ajustaban a las normas vigentes, con respecto a los lugares para la operación.
Asumiendo que el piloto del remolcador había indicado su posición mediante comunicaciones “a ciegas” y que es habitual que una vez que se ha liberado al planeador, iniciar inmediatamente un descenso e incorporase al circuito para aterrizar, en el menor tiempo posible, condujeron al piloto del remolcador a no cumplir con las medidas previstas en el Reglamento de Vuelos, TRANSITO DE AERÓDROMO, punto 50 ”Medidas que deberán cumplir los pilotos”, inciso 1º) Observar el tránsito del aeródromo a fin de evitar colisiones.
Además, en el mismo reglamento, en OPERACIONES EN CIRCUITOS DE TRANSITO, punto 57, expresa que: “las aeronaves que se aproximan a un aeródromo deben incorporarse al circuito de tránsito correspondiente, antes de aterrizar en el mismo” y en la NOTA dice: “dicha maniobra tiene por objeto permitir la observación del lugar antes del aterrizaje y hacer que la aeronave que esté en circuito se haga notar de cualquier otra que se dirija a aterrizar o que esté por partir”.
El Manual de Vuelo del remolcador establece específicamente la prohibición de aterrizar con la soga colocada en el gancho para remolque.
Al respecto, la Autoridad Aeronáutica no ha establecido un procedimiento o normativa que establezca, específicamente, cómo debe realizarse la suelta de la cuerda de remolque.
Por lo expresado, es posible concluir que el piloto no cumplió con lo establecido en el Manual de la Aeronave que tripulaba con respecto a que se debe arrojar la soga, prohibiendo aterrizar con la soga en el gancho; y que no se ajustó a los procedimientos especificados en el Reglamento de Vuelos.
Si bien ambos tripulantes manifestaron poseer equipos de VHF y haber realizado comunicaciones y escucha en la frecuencia 12 Mhz, por la falta de registros no fue posible establecer fehacientemente que, el piloto del remolcador, haya informado sobre su posición dentro del circuito de tránsito, como lo afirmó en su declaración.
Tampoco fue posible comprobar si efectivamente quien estaba a bordo del avión experimental, recibió o no las comunicaciones realizadas desde el remolcador.
Cuando se revisó el experimental, éste no tenía instalado el equipo para comunicaciones y según su propietario, había sido retirado después del accidente.
En este aspecto debe tenerse en cuenta que quienes estaban a cargo de las aeronaves, utilizaban una superficie no habilitada para aterrizar y despegar, que no se respetaron los procedimientos normados para la incorporación al circuito de tránsito, que el aeródromo es no controlado y por lo tanto quienes lo utilizan deben extremar las precauciones

durante las maniobras, en tierra o en vuelo, para posibilitar la visualización y la separación con otras aeronaves.
Por lo expresado, es posible concluir que el hecho de haber realizado comunicaciones "a ciegas" o haberlas recibido o no en la otra aeronave, no eximen ni justifican que no se hayan aplicado procedimientos que son comunes para el ordenamiento del tránsito de aeródromo en forma segura.
Cuando el remolcador se adelantó durante la aproximación final, por sobre el experimental, la soga para remolque que colgaba del gancho se enroscó en la hélice del experimental lo desestabilizó y hasta provocó que durante el aterrizaje la hélice hiciera impacto en la superficie y de allí los daños en las palas y en el motor; aunque estos deben ser comprobados cuando sea desarmado.
Otro aspecto de significativa importancia, es que quien se desempeñaba a bordo del avión experimental, no es titular de una licencia, lo cual lo inhabilita para desempeñar las funciones de piloto y estar al mando de la aeronave y en este caso en particular, para trasladar a otras personas a bordo, tal como lo establecen el Código Aeronáutico y las NOCIA.
El avión experimental era utilizado excediendo en la capacidad de personas bordo, había tres almas a bordo y, una de ellas, era un menor.
También merece ser puesto de manifiesto y consta en la documentación de la investigación que en el año 1999, el Presidente del Aeroclub Pergamino ya había denunciado que el propietario del LV – X – 231 no tenía licencia de piloto y si bien manifestaba disponer de un Certificado de Aptitud Psicofisiológica, se trataría del otorgado por el INMAE (Legajo Nº 1401) como Alumno Piloto Privado de Avión (APPA) con vencimiento el 13 de junio de 2003.

HECHOS DEFINIDOS

Las respectivas aeronaves estaban habilitadas, desde el punto de vista técnico y la actividad que realizaban.
Los propietarios removieron las aeronaves del lugar del accidente.
El accidente no está relacionado con aspectos técnicos de las aeronaves.
El piloto del avión remolcador de planeadores, estaba habilitado y tenía el certificado de aptitud psicofisiológica vigente.
Quien conducía el avión experimental, no tenía licencia habilitante para volar y no exhibía certificado de aptitud psicofisiológica.
Ambos tripulantes utilizaban como área de maniobras, la franja derecha de la pista 22, que no estaba habilitada para ser utilizada como área de maniobras.
La soga se enroscó en la hélice del experimental, cuando el remolcador con la soga pendiendo del avión, pasó por sobre el otro en el tramo final del aterrizaje.
El piloto del remolcador no observó la presencia de la otra aeronave en el circuito de tránsito.
La meteorología no tuvo influencia en el accidente.

CAUSA

Durante la fase de aterrizaje de dos aeronaves, impacto en la hélice de una de ellas, de la soga para remolque de planeadores que pendía de la otra, debido a que el piloto del avión remolcador no visualizó adecuadamente el área de operación.

Factores contribuyentes

Inadecuada planificación de la maniobra de aterrizaje por parte del piloto del remolcador.
Utilización como área de aterrizaje una superficie no habilitada por parte de ambos

tripulantes.
Falta de procedimientos específicos para el remolque de planeadores.
Tripulante del avión experimental sin licencia habilitante ni aptitud. Psicofisiológica respectiva.

RECOMENDACIONES

Al Jefe del Aeródromo Pergamino y al Presidente de Comisión Directiva del Aeroclub Pergamino

La utilización de la franja de pista como área de maniobras para despegue, aterrizaje, rodaje de las aeronaves y teniendo en cuenta que se trata de evitar daños en los planeadores, podría suponer una decisión acertada; pero debería estar avalada por la intervención de la Autoridad Aeronáutica competente, para utilizar otra superficie asociada a la pista como área de maniobras.
Por lo expresado se recomienda, en lo inmediato, suspender la utilización de la franja de pista como área de maniobras y dar intervención al Jefe de la Región Aérea Centro para determinar si es posible la habilitación de la franja como una pista para planeadores y remolcadores, exclusivamente.

Al piloto del avión remolcador

Se recomienda tener en cuenta el Manual de Vuelo de la aeronave, en donde establece que previo al aterrizaje se debe arrojar el cable o soga de remolque sobre el campo o aeródromo, y la prohibición de aterrizar con la soga sujeta en el gancho.

A La Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Se sugiere considerar la conveniencia de estudiar y emitir un procedimiento recomendado para los pilotos que realicen remolque de planeadores.
Habiéndose constatado que el tripulante de la aeronave experimental no poseía certificado de competencia ni habilitación Psicofisiológica respectiva y transportaba dos acompañantes a bordo, deberá tomar conocimiento dicha Dirección a los efectos que estime corresponder.

ACCIDENTE OCURRIDO EN EL AERÓDROMO MORÓN, PROVINCIA DE BUENOS AIRES EL 15 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 21:01 UTC, AL AVIÓN PIPER MODELO PA – 34 MATRÍCULA LV-MPO.

INSTRUCTOR DE VUELO: Instructor de Vuelo de Avión.
PILOTO: Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 15 OCT 04 el piloto con un Instructor de Vuelo despegan con la aeronave matrícula LV -MPO del aeródromo Rivadavia, provincia de Mendoza, en un vuelo de travesía y adaptación. Efectuaron una escala técnica en el aeródromo Laboulaye, para reaprovisionamiento de combustible, despegaron con destino final al aeródromo Morón.
En dicho aeródromo efectuaron la aproximación para pista 01 y aterrizaron con el tren retraído.
El accidente ocurrió de día.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave De importancia

Información sobre el personal

Instructor de Vuelo

El Instructor de Vuelo de 57 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con Habilitaciones para Vuelo Nocturno y por Instrumentos, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5700 kg, además, posee las licencias de PPA e Instructor de Vuelo de Avión.
No registra antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 31 OCT 05.
Su experiencia acumulada en horas de vuelo era la siguiente:

Total	7590.0
En el tipo de avión accidentado:	280.0

Piloto

El piloto de 29 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, con Habilitaciones para Vuelo Nocturno y por Instrumentos, Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5700 kg, además posee las licencias de PPA y Aeroaplicador de Avión.
No registra antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba en vigencia hasta el 30 MAY 05.
Su experiencia acumulada en horas de vuelo era la siguiente:

Total	3537.6
En el tipo de avión accidentado:	1.8

Peso y Balanceo

Dentro de los límites permitidos por el fabricante.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de los aeródromos Ezeiza y El Palomar, interpolados al lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC es: Viento: 050/03 kt, Visibilidad: 10 km; Fenómenos significativos: ninguno; Nubosidad: 2/8 AC 3000 - 5/8 CS 6000 m; Temperatura: 24.4 ° C; Temperatura punto de rocío: 16 ° C; Presión: 1006.6 hPa y Humedad relativa: 59 %.

Supervivencia

Los arneses de los asientos de tripulantes y pasajeros no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron al esfuerzo al que fueron sometidos.

Ensayos e investigaciones

En el taller se verificaron los daños del impacto, dando como resultado que el tren de aterrizaje estaba en posición retraído al momento del aterrizaje. Dado el leve rozamiento que presentaban ambas puertas de la pata de nariz en su parte inferior trasera, existe la posibilidad que este tren comenzó a desplegarse mientras la parte ventral de la aeronave

ya estaban tocando la pista, permitiéndole únicamente bajar hasta que la rueda hizo tope con el pavimento.
El sistema de extensión y retracción del tren en esta aeronave no tiene una secuencia, ya que las tapas de tren van fijadas por articulaciones al montante del mismo y que al mover la palanca del tren hacia arriba o abajo, el sistema manda la presión hidráulica a las tres patas del tren simultáneamente.
Se procedió a efectuar varias pruebas tanto del tren como sus indicaciones, no presentando ninguna novedad.
No se pudo comprobar, si la alarma sonora de tren replegado, que es activada por la posición del acelerador, estaba regulada a 14 $\pm$ 2 Pulg Hg de presión de admisión, porque la mencionada comprobación debería realizarse en vuelo.
La palanca del tren estaba en posición abajo. Los comandos de potencia de hélices y combustible, (mezcla rica), todos adelante (máxima potencia).
Una vez montada la aeronave sobre criques, se comprobó el funcionamiento de las luces indicadoras de tren abajo (verdes), la luz indicadora de tren en movimiento (roja), y la señal audible, no encontrándose novedad alguna. El tren fue comprobado en dos oportunidades.

HECHOS DEFINIDOS

El instructor de vuelo estaba habilitado para las Licencias correspondientes y su aptitud psicofisiológica estaba vigente. Tenía adecuada experiencia general en la aeronave.
El piloto en adaptación estaba habilitado para la Licencia correspondiente y su aptitud psicofisiológica estaba vigente.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
El mantenimiento de los motores se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.
El peso y balanceo de la aeronave estaban dentro de los límites que establece la Planilla de Peso y Balanceo del Manual de Vuelo.
El instructor de vuelo no bajó el tren de aterrizaje durante el circuito de tránsito.
La tripulación no efectuó la lista de Control de Procedimientos.

CAUSA

Durante un vuelo de navegación y adaptación a la aeronave, en la fase de aterrizaje, efectuar el mismo con tren de aterrizaje retraído; debido a no haber accionado la palanca de tren a posición abajo en el circuito de tránsito.

Factor contribuyente

No utilizar la lista de control de procedimientos durante el circuito de aterrizaje.

RECOMENDACIONES

Al instructor de vuelo.

En todos los vuelo de adaptación, como de instrucción, se debe cumplir con los procedimientos normalizados a fin de que el piloto que esta recibiendo la misma, tenga un patrón de instrucción aérea ordenado y eficaz.

ACCIDENTE OCURRIDO EN UN CAMPO LINDERO, 120 METROS AL NORTE DEL AERÓDROMO PRIVADO LAGO MUSTERS (LGM), CIUDAD SARMIENTO, PROVINCIA DEL CHUBUT EL 16 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 17:30 (UTC) AL AVIÓN PIPER MODELO PA-12, MATRÍCULA LV –YHP.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.
PROPIETARIO: Aeroclub Sarmiento.

INFORMACION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 16 OCT 05 el Piloto se presentó en el aeródromo Lago Musters con la intención de realizar vuelo local de adiestramiento, con el avión Piper PA-12, matrícula LV-YHP, perteneciente al Aeroclub Sarmiento.
Cumplidos los procedimientos de pre-vuelo, el piloto procedió a realizar el despegue por la pista 27. Cuando alcanzó aproximadamente 60 m de altura el motor se detuvo. Intentó reencenderlo sin lograr su propósito y ya con el avión en planeo hizo un viraje por la derecha con la intención de volver a la pista, entrando en pérdida de sustentación.
La aeronave impactó en el terreno, fuera del área de aterrizaje. El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios.
El accidente ocurrió de día y en condiciones VFR.

Lesiones a personas Leves 1

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 60 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión. Tiene habilitación para volar en aviones monomotores terrestres hasta 5.700 kg.
No registra antecedentes de accidentes ni Infracciones Aeronáuticas anteriores.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 04 NOV 04.
Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total	102.9
En el tipo de avión accidentado:	102.9

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del avión, autorizado por el fabricante.

Información meteorológica

Según informe elaborado por el Servicio Meteorológico Nacional con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica del aeródromo Comodoro Rivadavia interpolados al lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 18 :00 hs, las condiciones meteorológicas son: viento: W / 05 kt; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 2/8 CU 900 m – 4/8 6000m; temperatura: 16.0 ºC; temperatura punto de rocío: -3.0 °C; presión: 1004.6 hPa y humedad relativa: 27%.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió fuera del área de aterrizaje, en un campo lindero perteneciente al mismo Aeroclub Sarmiento, a unos 120 metros al norte del Aeródromo Privado LAGO

MUSTERS, de la localidad de Sarmiento, Provincia del Chubut. El terreno es plano, con pastizales y se encuentra a una elevación de 888 ft sobre el nivel medio del mar.

Información médica y patológica

Como consecuencia del accidente, el piloto sufrió una herida sangrante en la frente y parte superior de la cabeza, causada por el impacto con la parte superior del panel de instrumentos del avión y de la que fue tratado en un Hospital de la localidad de Sarmiento. No sufrió pérdida de conocimiento.
Si bien en su certificado de aptitud psicofisiológica se condiciona que "debe usar anteojos con corrección óptica indicada", estos fueron recetados para visión cercana (lectura), por lo tanto no los llevaba puestos en el momento del despegue.

Supervivencia

El piloto salió del avión por sus propios medios luego de desabrocharse el cinturón de seguridad de cintura, el que le evitó mayores daños.
Por no contar la aeronave con arneses de pecho, el piloto golpeó su cabeza contra la parte superior del panel de instrumentos, lo que le produjo una herida sangrante en la frente y la parte superior de la cabeza.

ANALISIS

La llave de los magnetos encontrada en la posición "izquierda" y no en la posición "ambos" que afirma el piloto, pudo deberse a los efectos del impacto que ocasionó un movimiento descontrolado del cuerpo del tripulante.
La detención del motor no habría estado relacionada con las condiciones meteorológicas en el lugar del accidente.
Desde el punto de vista de la operación de la aeronave y teniendo en cuenta las declaraciones de su piloto, no se encontraron justificativos de la detención del motor.
Sin embargo, puede apreciarse que el piloto, ante la imprevista detención del motor durante el despegue, dispuso de muy poco tiempo para resolver la emergencia.
De cualquier modo no fue apropiada la intención de intentar volver a la pista utilizada para el despegue, dada la reducida altura alcanzada.
De los controles realizados a la aeronave, revisión de comandos, inspección del motor, control de sistema de distribución y encendido, la prueba realizada a los magnetos, y la revisión al sistema de combustible, no se determinan factores técnicos que tengan relación con este accidente.
El informe del análisis de combustible realizado por el L.E.M. determinó que la muestra del combustible extraído de la aeronave no es de uso aeronáutico, especificando que "cumple con los requisitos para NAFTA SUPER".
La aeronave no cuenta con arneses de pecho para los tripulantes, los que hubieran contribuido eficientemente a disminuir las lesiones sufridas por el piloto.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto contaba con Licencia de Piloto Privado de Avión.
El Piloto mantenía su certificado de aptitud psicofisiológica vigente.
El avión estaba siendo operado con "nafta super" de automotor.
Al impactar el avión con el terreno, el motor estaba detenido, ya que la hélice estaba en posición horizontal y sin daños.
No se determinan factores técnicos que tengan relación con este accidente.
No se determinaron factores causales de la detención del motor.

El piloto resultó herido debido a la ausencia de arneses de pecho.

CAUSA

Durante un vuelo de adiestramiento, en la fase de despegue, detención de motor debido a causa indeterminada y subsiguiente impacto contra el terreno por una inadecuada técnica para realizar el aterrizaje forzoso.

Factores contribuyentes

Intentar retornar a la pista que se había utilizado para el despegue.
Escasa experiencia en vuelo en el tipo de aeronave.

RECOMENDACIONES

Al Propietario de la aeronave

El avión deberá ser operado según las instrucciones que figuran en el Manual de Vuelo de la Aeronave aprobado, especialmente lo concerniente en el tipo de combustible (página 13 SECCION IV A) MOTORES: Combustible mínimo aeronafta 80 octanos.

Al piloto de la aeronave

Se recomienda no intentar volver a la pista en uso cuando una emergencia sorprende en la fase de despegue. Además, se recomienda realizar un adecuado adiestramiento en emergencias en vuelo con un instructor capacitado.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

Considerar la posibilidad de recomendar la instalación de arneses de espalda en todos los tipos de aeronave que, como ésta, no hayan sido certificados bajo normas que contengan dicha exigencia.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AERODROMO SAN FERNANDO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES. EL 28 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 23:28 UTC AL AVIÓN CESSNA MODELO 337-G MATRICULA LV-WHH.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 28 OCT 04, el piloto despegó del Aeropuerto Internacional San Fernando, con destino a la estancia "El Parque" Lugar Apto Denunciado (LAD) N° Registro 2.189, situada a 12 km de la ciudad de Tandil, correspondiendo ambas localidades a la provincia de Buenos Aires.
A las 21:10 hs del mismo día despegó de regreso a San Fernando sin novedad aparente en la operación de llegada y salida de la estancia, por lo que prosiguió su vuelo retrayendo el tren y obteniendo indicación por luz de "tren arriba".
Una vez alcanzado FL 70 y nivelado, teniendo todos los parámetros de los motores con lectura normales, el velocímetro indicaba 120 nudos, siendo ésta una velocidad menor de la que correspondía por los valores de potencia y RPM utilizados.

Después de cierto tiempo de vuelo, observó a través de un espejo utilizado para control de los flaps de capó del motor trasero que la tapa posterior del tren principal, estaba algo abierta.
Realizó las comunicaciones correspondientes a la ruta de vuelo, y finalmente en contacto con San Fernando, desplegó un punto de flaps, para después selectar "tren abajo" y observó, que si bien las luces indicativas de posición de tren arriba se apagaron no hubo indicación de luz de tren abajo y trabado.Le informó a la TWR de San Fernando de la falla del tren, y realizó cuatro pasadas sobre la calle de rodaje para que desde la Torre de Control de Vuelos, se pudiera observar la posición del tren.
Desde la TWR, se observó que el tren de aterrizaje se encontraba parcialmente desplegado excepto la rueda de nariz.
Seguidamente el piloto realizó el procedimiento establecido en el Manual de Vuelo, para este caso de emergencia de despliegue del tren - reintentar el despliegue; accionar la bomba manual - sin resultado alguno, por lo que decidió aterrizar con el tren principal replegado después de un sobrevuelo del aeródromo de 45 minutos.
Habiéndose alertado todos los servicios, éstos se ubicaron convenientemente para que pudieran actuar en el caso de ser necesario.
En posición de inicial de pista 05 y en altura de circuito, el piloto cortó y embanderó el motor delantero, y una vez en posición de "final" y asegurada la pista, colocó flaps completo, detuvo y embanderó el motor trasero y aterrizó. Desconectó la batería y cerró el sistema de combustible.
El vuelo se realizó en condiciones visuales hasta la vertical del aeródromo San Fernando, donde, producida la novedad del tren, se continuó aplicando las mismas reglas de vuelo por espacio de cuarenta y cinco minutos, sobrevolando la pista y lateral TWR, para que pudiera ser observada la novedad por el personal de Tránsito Aéreo y así determinar con mayor precisión lo ocurrido.
El aterrizaje fue nocturno y con buena visibilidad.

Lesiones a Personas Ninguna 1

Daños en la aeronave Leves.

Información sobre el personal

El piloto de 54 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión con habilitaciones para vuelo nocturno local; vuelo por instrumentos; Aviones Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kg. Posee además la Licencia de Piloto de Planeador.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 30 DIC 04, con la siguiente Limitación: debe usar anteojos con corrección óptica indicada.
La experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total:	2. 651.8
En el tipo de aeronave accidentada:	2.200.0

Peso y Balanceo

Dentro de los límites estipulados por el Manual de Vuelo del Avión, autorizado por el fabricante.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos registrados por la estación meteorológica San Fernando al instante de ocurrido el accidente y visto los registros

horarios de la misma y el mapa sinóptico de superficie de 00:00 UTC del día 29, era: Viento: 020/ 06 kt; Visibilidad: 10 km; Fenómenos significativos: ninguno; Nubosidad: 7/8 CI CS 6000 M; Temperatura: 21º C. Temperatura punto de rocío: 9º C; Presión 1012.4 hPa y Humedad relativa 46%.

Supervivencia

El tripulante salió del avión por sus propios medios; el cinturón de seguridad y los arneses no se cortaron y los anclajes de éstos al fuselaje no sufrieron daños.

Ensayos e Investigaciones

Se realizaron pruebas de funcionamiento, sobre gatos hidráulicos, del sistema de tren de aterrizaje de la aeronave, comprobándose que la falla en el sistema fue producto de la rotura en la carcaza del actuador hidráulico del tren principal de aterrizaje (lado derecho) (P/N° 1281001-1, extraído del catálogo de partes (IPC) Cessna 337 del año 1973.
Desmontado este actuador y obturados los orificios que lo conectan a las cañerías hidráulicas, se hizo la prueba funcional del tren (lado izquierdo) sin que surja ninguna novedad referida al motor eléctrico ("Power Pack") del mecanismo del tren, o pérdidas de líquido en las cañerías del sistema.
Se descarta la sobre presión en el sistema como causal de la rotura del actuador, ya que durante las pruebas realizadas se verificó la presión de trabajo en 1.500 PSI.
Se recabaron antecedentes de la misma falla en este tipo de aeronave ante la NTSB de EEUU y se recibieron seis (6) casos similares con fallas del componente que nos ocupa, entre los años 1974 y 2004.
Del mismo modo, se incluyen los resultados del "Laboratorio de Ensayos de Materiales" de LMAASA (Informe DI/GE 076/04), cuyos párrafos destacados se transcriben a continuación:
"Conforme a la evaluación de los daños observados, los esfuerzos actuantes y los fenómenos físicos que intervinieron, la fisura del actuador de tren de aterrizaje de la aeronave Cessna, de aproximadamente 90 mm de longitud, se produce por la acción de cargas superiores al límite de resistencia del material junto con un debilitamiento local de la estructura tubular por deficiencias del proceso de fabricación; se inicia aproximadamente a 50 mm del extremo cónico, avanzando axialmente en ambas direcciones, progresa radialmente en planos de 45° logrando ocupar el 100% de la sección resistente, siendo plenamente compatible con la morfología de las superficies de fractura y las amplias deformaciones encontradas".
"El área de inicio se puede identificar claramente por la amplia deformación plástica local, que se produjo sobre la pared interior de la estructura tubular, donde se aprecia la pérdida de la geometría por deformación local en sentido radial, presentando un aspecto característico de expansión localizada. Se efectuó un control dimensional de la corona anular próxima a la zona de inicio de fractura, detectándose una gran diferencia de espesores entre la pared donde se produjo la fractura y la zona del cordón de la pared opuesta."
"La disminución del espesor local de pared derivado del proceso de fabricación de la pieza junto con la influencia de la proximidad del cordón de soldadura, produjo un debilitamiento de la sección, favoreciendo la concentración de tensiones y debido a las cargas de presión actuantes posibilitaron, primero la deformación plástica de la pared hasta su fisura con separación parcial de las caras."
"No se verificaron otras grietas, fisuras previas, marcas mecánicas, indicios de corrosión ni signos de fatiga que los descriptos en el proceso dinámico de fisura, como tampoco se verificó ninguna otra causa estructural del material que justifique la magnitud de los daños observados."

HECHOS DEFINIDOS

El piloto tenía la licencia habilitante para realizar el vuelo.
El certificado de aptitud psicofisiológica del piloto, se encontraba vigente.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
No se determinaron fallas en los motores.
El mantenimiento del avión era correcto y la documentación estaba actualizada.
El peso y balanceo de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.
Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.
La rotura del actuador de acuerdo al informe técnico, fue atribuida a deficiencias en el proceso de fabricación.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, en la fase del aterrizaje, toque sobre la pista, con el tren de aterrizaje replegado debido a una falla en el sistema de despliegue del mismo, por rotura de un actuador con deficiencias de fabricación.

RECOMENDACIONES

Al piloto de la aeronave

No obstante el resultado del aterrizaje habiéndose colocado en bandera ambas hélices, es aconsejable tener potencia disponible para subsanar cualquier eventualidad que se presentara en el momento del aterrizaje, según lo indica el Manual de Vuelo del Avión.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la posibilidad de emitir una Advertencia a los aerotalleres con alcance para la inspección de este tipo de aeronaves, alertando sobre las deficiencias encontradas en el actuador hidráulico del sistema de accionamiento del tren de aterrizaje.
A la Federal Aviation Administration (EE.UU.)
Si bien durante la presente investigación se tomó contacto y se puso en conocimiento sobre el particular a la National Transportation Safety Board (NTSB), se recomienda considerar la posibilidad de verificar los procedimientos de control de calidad aplicados por el fabricante del actuador hidráulico y por la empresa fabricante de la aeronave, a los fines de mejorar la seguridad operacional, dados los antecedentes observados.

ACCIDENTE OCURRIDO EN PROXIMIDADES AD CHASCOMÚS – CHASCOMÚS – PROVINCIA DE BS. AS. EL 30 DE OCTUBRE DE 2004 A LAS 20:00 HS UTC (APROX.) AL AVIÓN CESSNA MODELO 336 SKYMASTER MATRÍCULA LV-IHR.

PILOTO: Piloto Privado de Avión (PPA).
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 30 OCT 04, aproximadamente a las 19:00 hs, el piloto despegó desde la pista del Aeródromo Ezpeleta con destino al Aeródromo Chascomús, para realizar un vuelo de travesía, como adiestramiento, en compañía de un amigo y uno de los propietarios del avión.

La navegación transcurrió sin novedad, hasta el lugar de destino, donde se incorporó en el tramo inicial para la pista 04.
Aproximándose para aterrizar y cuando sobrevolaba la Laguna Chascomús, los dos motores de la aeronave se detuvieron simultáneamente.
En ésa situación, el piloto trató de aterrizar en un campo sembrado, ubicado directamente al frente entre una arboleda y un tendido eléctrico.
Durante la aproximación final, el ala y el conjunto del tren de aterrizaje (lado derecho) hicieron impacto con los árboles que limitaban el campo elegido.Allí se desprendió el tren de aterrizaje y cuando la aeronave hizo contacto con la superficie, inclinada hacia la derecha, continuó desplazándose hasta que se detuvo a unos 150 m más adelante.
El accidente ocurrió de día y en condiciones de buena visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave De importancia.

Información sobre el personal

El piloto de 49 años de edad, es Piloto Privado de Avión (PPA). Hizo el curso de piloto en el Aeroclub Río de la Plata ubicado en el aeródromo de Ezpeleta, Provincia de Buenos Aires, donde obtuvo su licencia el 29 JUN 89.
Posee habilitaciones para vuelos VFR y nocturno local en aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg. No registra antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.
Su Aptitud Psicofisiológica, sin limitaciones, se encontraba en vigencia hasta el 30 ABR 05.
Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total	170.0 (1)
En el tipo de avión accidentado	S/D (2)

(1) Obtenida del último foliado mas lo anotado por el piloto en su Libro de Vuelo.
(2) Obtenida del Libro de Movimiento de Aeronaves del Aeroclub y lo declarado por el piloto, dado que no llevó registro de su actividad de vuelo.
Nota:
De la información obtenida en la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA) surge un foliado de 161 hs el 09 SET 03 y de 168.7 hs el 26 MAY 04, completándose el total de 170 hs registrado, en el vuelo de inspección para habilitación en multimotor.

Peso y Balanceo

Dentro de lo autorizado por el fabricante.

Información meteorológica

Suministrada por el Servicio Meteorológico Nacional, confeccionado con datos extraídos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas de los aeródromos La Plata y Dolores, interpolados al lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 21:00 hs; Viento 140º / 07; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad ninguna; temperatura 20.7º C; temperatura punto de rocío 9º C; presión 1.015 hPa y humedad relativa 47 %.
Observaciones: AD Chascomús no tiene estación meteorológica, por lo que no existen registros horarios.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en un campo sembrado de trigo, a 400 m aproximadamente, de pista 04 del aeródromo Chascomús, Provincia de Buenos Aires; con una elevación aproximada de 8 m.
El terreno elegido es plano y se encuentra ubicado entre una línea de árboles y un tendido eléctrico, casi paralelo entre sí y separado unos 250 m, con orientación transversal al eje de pista 04.

Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico / patológicos que pudiesen haber influido sobre el piloto o sus pasajeros para la ocurrencia del suceso.
Supervivencia
Los cinturones de seguridad no se cortaron y los asientos, permanecieron sin daños, fijos en sus anclajes.
El piloto y sus acompañantes abandonaron la aeronave por sus propios medios y sin lesiones.

HECHOS DEFINIDOS

Falta de actualización de la documentación del piloto y de la aeronave.
No se empleó la Lista de Control de Procedimientos del avión durante la operación del mismo.
Adecuada elección del terreno para la emergencia.
De acuerdo con la documentación presentada, el piloto no habría reunido las horas necesarias para la habilitación de multimotor.
El combustible era suficiente para el vuelo.
Distracción del piloto durante la operación de la aeronave.
Inadecuada administración de combustible en vuelo.

CAUSA

Durante un vuelo de adiestramiento, en la fase de aproximación final, detención de ambos motores en forma simultánea y aterrizaje forzoso, debido a una inadecuada administración del combustible disponible a bordo.

Factores contribuyentes

Inadecuado adiestramiento en vuelo del piloto.
Falta de hábito en el empleo de la Lista de Control de Procedimientos.

RECOMENDACIONES

Al piloto de la aeronave

La inadecuada preparación del vuelo, la falta de hábito en el uso de la Lista de Control de Procedimientos, el agotamiento del combustible de los tanques auxiliares y detención de ambos motores, manifiestan la falta de adiestramiento y consecuente habilidad para identificar y resolver una falla.
Esta falta de adiestramiento podría haber sido suplida por un adecuado uso de la LCP para todas fases del vuelo y operaciones a bordo.
Por lo expuesto se le recomienda el uso indefectible de la Lista de Control de

Procedimientos en todas las fases del vuelo.
Recordar lo establecido en las Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA) en la I Parte, Capítulo I – párrafo 12 “La Autoridad Aeronáutica podrá exigir al titular de un documento aeronáutico, la comprobación de su capacidad para el ejercicio de la función para la que fuera habilitado. En caso de constatarse deficiencias se suspenderán las facultades que otorga dicho documento,”(sic) y párrafo 17 “El libro de registro de actividad debe ser llevado al día, estando” (sic)

A los propietarios de la aeronave

Considerar la posibilidad de establecer un programa de adiestramiento para los pilotos que operan su aeronave a los efectos de contribuir a su seguridad y a preservar la misma.
“El propietario o explotador de una aeronave es el responsable primario de mantener ésa aeronave en condiciones de aeronavegabilidad” (sic) (DNAR Parte 91.403) lo cual lleva implícito mantener actualizada la documentación técnica de la aeronave a la fecha de la última actividad.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AERÓDROMO ZÁRATE, PROVINCIA DE BUENOS AIRES El 01 DE NOV 04 A LAS 17:00 HS AL PLANEADOR GLASER DIRKS, MODELO DG 200 MATRÍCULA LV DNF.

PILOTO: Licencia de Piloto de Planeador
PROPIETARIO: Aeroclub Planeadores Zárate

DESCRIPCION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 01 NOV 04, aproximadamente a las 17:00 hs., el piloto del Planeador Glaser Dirks, matrícula LV–DNF, despegó de la pista 01 del aeródromo Zárate, remolcado por sistema de torno. Durante la carrera de despegue, el timón de dirección de la aeronave se salió de su alojamiento.
Al ser avisado desde tierra de esta situación, el piloto decidió aterrizar de emergencia en el mismo aeródromo, haciéndolo normalmente.
El accidente se produjo con luz diurna

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave leves.

Información sobre el personal

El piloto de 49 años de edad es titular de las licencias de Piloto de Planeador Instructor de vuelo y Piloto Comercial de Avión, con habilitación para Planeadores multiplaza y monoplaza, aviones monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg vuelo nocturno y por instrumentos.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 MAY 05.
Su experiencia en horas de vuelo de planeador, era la siguiente:

Total	1.100.0
En el tipo de aeronave	105.0

Información sobre la aeronave

Es un planeador monoplaza, de construcción en materiales compuestos, con ala media,

tipo cantilever, empenaje de configuración en “T” y el tren de aterrizaje retráctil ventral de una sola rueda y otra fija en la cola.
La aeronave estaba registrada, ante el Registro Nacional de Aeronaves como de propiedad privada, desde el 27 NOV 86.
El Certificado de Aeronavegabilidad, estaba vigente y la última inspección técnica registrada es del 27 FEB 04, con vencimiento en FEB 05.
El centro de gravedad se encontraba dentro de los límites permitidos en el Manual de Vuelo, autorizado por el fabricante.

Información meteorológica

El informe proporcionado por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica San Fernando, interpolados al lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC, era: viento 340º/10 kts; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad: ninguna, temperatura 27,4 ºC; temperatura del punto de rocío 15.4º C; presión atmosférica 1011.5 hPa y humedad relativa 48%.

Comunicaciones

Se realizaron en frecuencia 123.0 MHz entre la aeronave y la base de operaciones en pista, desde donde se le advirtió al piloto la novedad.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el aeródromo Zárate en la provincia de Buenos Aires, cuenta con dos pistas de tierra, 01/19 de 1200 m x 40 m y 09/27 de 1350 m x 40 m, sus coordenadas son, 34° 08’ S y 059° 04’ W. No es aeródromo controlado, los pilotos durante su actividad de vuelo utilizan la frecuencia 123.0 MHz, con una base móvil en tierra, al efecto de supervisar los vuelos.

Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico/patológicos del piloto que pudiesen haber influido en el accidente.

Ensayos e investigaciones

Durante la investigación técnica se pudo comprobar que el desprendimiento del timón de dirección se produjo al salirse de su alojamiento, la articulación de rótula (del tipo “uniball”) que sujeta al mismo en su anclaje inferior. La superficie móvil posee en su parte delantera dos tomas, una superior y otra inferior. La superior es deslizable verticalmente y actúa en forma de pivote. La inferior posee un buje que contiene una articulación de rótula que es atravesada por el eje que permite el movimiento del timón. El mencionado buje está inserto por presión en la toma fija al fuselaje. El eje en su parte inferior, posee un extremo roscado con una tuerca almenada y enchavetada.
En la unión descripta, se ha detectado una debilidad de diseño, dado que la tuerca mencionada es de menor dimensión que el orificio en donde va anclado el buje. Esto permitiría (y de hecho es la causa de este accidente), que ante la zafadura del buje de su alojamiento, la tuerca pasa a través del orificio y la toma inferior deja de cumplir su función, descalzándose la superficie completa del timón de dirección.
Dada la detección de este problema, la Autoridad Aeronáutica de la República Federal de Alemania (Estado de Fabricación) emitió la Directiva de Aeronavegabilidad (AD) N° D-

2004-348, efectiva desde el 02 JUL 04 en ese país. La misma consiste resumidamente en tres acciones sucesivas:

(1) Incluir en la inspección diaria al buje, hasta que se haya cumplido el paso (3),
(2) En caso necesario, modificar o cambiar el montaje del timón de dirección,
(3) Antes del 31 DIC 04, instalar la arandela de seguridad y de ser necesario modificar el aseguramiento de la tuerca (acción terminal de la AD).

Nota: Dicha arandela de seguridad es de mayor diámetro que el orificio de la toma y cumple la función que ante la eventual zafadura del buje evita que la tuerca pase a través de la toma y el timón salga de su alojamiento. Se instala entre la toma y la tuerca de sujeción del eje inferior del timón.

La Dirección Nacional de Aeronavegabilidad nacionalizó la mencionada AD y la distribuyó, de acuerdo con la Orden DNA 8040.1C, Capítulo 2, Sección 5, con fecha de aplicación en la República Argentina: 23 JUL 04.
Al momento del accidente, el LV-DNF no tenía aplicada la mencionada AD, dado que su propietario desconocía su existencia.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto estaba habilitado para realizar el vuelo.
El piloto fue advertido desde la base de operaciones en pista, sobre el desprendimiento del timón de dirección y al comprobar la dureza en los comandos, decidió regresar al aeródromo.
La aeronave no estaba en condiciones de aeronavegabilidad al no cumplir con una AD que subsanaba la falla producida por una deficiencia de diseño.

CAUSA

Durante un vuelo de entrenamiento, en la fase de despegue, desprendimiento del timón de dirección, lo que obligó al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia, debido a no haberse cumplimentado una Directiva de Aeronavegabilidad.

RECOMENDACIONES

Al propietario y explotador de la aeronave

Recordar que los propietarios y explotadores son los responsables de mantener las condiciones de aeronavegabilidad de sus aeronaves, por lo que deberá arbitrar los medios para mantenerse al corriente de cualquier novedad que afecte la aeronavegabilidad de las mismas.

A la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

Considerar la posibilidad de aumentar el alcance de la distribución de las Directivas de Aeronavegabilidad con respecto a lo normado en la Orden DNA 8040.1C, a los fines de facilitar a los propietarios el cumplimiento en término de dichas directivas.

ACCIDENTE OCURRIDO EN CIUDAD DE CORRIENTES, PROVINCIA DE CORRIENTES EL 12 DE NOVIEMBRE DE 2004 A LAS 21:40 HS UTC AL AVIÓN FMA MODELO IAE-20 EL BOYERO, MATRICULA LV-YXE.

PILOTO: Licencia Piloto Comercial de Avión.

PROPIETARIO: Privado

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

El piloto con la aeronave LV-YXE despegó a las 20:10 hs. del Aeropuerto Corrientes, a efectos de realizar tareas de propaganda sonora sobre la ciudad a una altura sobre el terreno de 450 metros, y en contacto con la Torre de Control del aeropuerto de salida.
Luego de volar 01:30 hs aproximadamente, se detuvo el motor, razón por el cual debió realizar un aterrizaje forzoso sobre un terreno que consideró apropiado, en un sector descampado de la zona urbana de la ciudad.
Durante la carrera de aterrizaje, la rueda izquierda chocó contra un hormiguero de gran tamaño y de gran consistencia, produciendo el capotaje del avión.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave Leves.

Información sobre el personal

El piloto de 19 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitación para vuelo nocturno; vuelo por instrumentos; monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg.
No registra antecedentes de accidente e infracciones aeronáuticas anteriores.
Su certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II estaba vigente hasta el 30 ABR 05.
Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total	248.8
En la aeronave accidentada	34.3

Peso y Balanceo

Dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo de la aeronave, autorizado por el fabricante.

Información meteorológica

El informe suministrado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), con datos extraídos de los registros horarios de la Estación meteorológica del aeródromo Corrientes, al instante de ocurrido el accidente y visto los registros horarios de la misma y el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC es el siguiente: viento: 140/06 KT; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 2/8 CU 900, 1/8 CI y CS; temperatura: 21.2º C; temperatura punto de rocío: 13º C; presión: 1011.3 hPa; y humedad relativa: 59%.
Asimismo, a pedido de la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC), el SMN envió los siguientes datos complementarios:
Hora 22:00 UTC Temperatura bulbo seco:20.6 ºC, Temperatura bulbo húmedo: 16.3 ºC

Comunicaciones

El piloto mantuvo enlace permanente en la frecuencia 118.3 Mhz con la Torre de Control (TWR) del Aeródromo (AD) de Corrientes.
De acuerdo con las anotaciones del Operador de la TWR, en el Libro de Guardia, el piloto no informó la emergencia ni el aterrizaje forzoso.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió sobre un terreno baldío de 20 hectáreas aproximadamente, ubicado en el área urbana de la ciudad de Corrientes.
El terreno es pantanoso y cubierto de agua con una profundidad aproximada de 30 a 50 centímetros, y gran cantidad de hormigueros grandes y consistentes (tacurú).
Las coordenadas del lugar son 27º 30´ S y 058º 49´ W.

Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico / patológicos del piloto, que pudieran haber influido en el accidente.

Supervivencia

Al verificar los elementos de seguridad en la cabina, actuaron adecuadamente.
El piloto resultó ileso y abandonó la aeronave por sus propios medios.

Información adicional

De acuerdo a la cantidad de combustible observada sobre la superficie del agua se pudo establecer que la aeronave tenía suficiente combustible para cumplimentar el vuelo programado.
El día anterior se cargaron 50 litros de combustible en el avión, que sumados a los 10 litros remanentes de cargas anteriores, totalizaban sesenta (60) litros de combustible con los cuales inició el vuelo.
Debido la posición de la aeronave luego del accidente, el estado del terreno y falta de visibilidad no se pudo realizar la extracción de muestra de combustible, pero el hecho que el avión hasta el momento del accidente 01:40 hs. voló sin inconvenientes, se infiere que el mismo era apto.

ANÁLISIS

Aspectos operativos

Hasta el momento de la detención del motor, el piloto no detectó evidencias de un mal funcionamiento del mismo; posiblemente esto se debió a que la operación particular de propaganda sonora, exige que en este tipo de avión, el piloto debe en forma continua variar la potencia del motor.
Por ello se supone que dicha acción no permitió al mismo detectar las variaciones de RPM, indicio que por lo general antecedente a la detención definitiva del motor en los casos de formación de hielo en el carburador.
El piloto manifestó que volaba con el aire caliente al carburador (posición ON) y en el momento en que desactivó dicho comando (posición OFF) el motor se detuvo.
Asimismo, con la información suministrada por el SMN referente a las temperatura de bulbo seco (20.6º C) y de bulbo húmedo (16.3º C), en el ábaco de probabilidades formación de hielo en el carburador, indica serio congelamiento para potencia de descenso y moderado para potencia de crucero, por lo que al sacar el aire caliente al carburador se produjo su congelamiento.
Durante la carrera de aterrizaje, la aeronave derivó hacia la izquierda en dirección al obstáculo, y ante la imposibilidad de corregir la dirección del avión, el piloto no pudo impedir el choque contra el mismo, provocando la detención brusca del avión y posterior capotaje.

Al mismo tiempo, considerando la relación de planeo de 10:1 para este tipo de aeronave, el lugar en el cual el piloto se vio obligado a descender en emergencia, se calcula que en el momento de la detención del motor, la aeronave se encontraba a 450 metros de altura. Observando la zona donde se produjo el aterrizaje y zonas aledañas se llegó a la conclusión que el piloto eligió en forma adecuada el lugar para el aterrizaje forzoso.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto se encontraba debidamente habilitado para realizar el vuelo.
El mantenimiento de la aeronave y la documentación de la misma estaba de conformidad a las reglamentaciones vigentes.
La aeronave al momento del accidente se encontraba dentro de los parámetros de peso y balanceo establecidos por fabricante en el Manual de Vuelo.
No se encontraron causas técnico / mecánicas sobre la detención del motor.
El día del accidente el avión inició el vuelo con sesenta (60) litros de combustible en el tanque.
El avión voló hasta la detención del motor 1.7 hs.
El motor se detuvo debido a formación de hielo en el carburador, al quitar el comando de aire caliente al carburador, por parte del piloto.
La empresa poseía la correspondiente habilitación para realizar Trabajo Aéreo – propaganda sonora y pintado de aeronave, con la respectiva afectación del piloto y aeronave.
El aterrizaje forzoso se realizó sobre una superficie del terreno que es pantanoso y cubierto de agua con una profundidad aproximada de 30 a 50 centímetros.
Previo al capotaje el avión chocó contra un hormiguero grande y consistente (tacurú).
El piloto con la aeronave realizaban publicidad sonora sobre el sector urbano de la ciudad.

CAUSA

Durante un vuelo de propaganda aérea sonora en la fase de crucero, detención repentina del motor inmediatamente después de quitar el aire caliente al carburador, con posterior aterrizaje forzoso en terrero no apropiado y capotaje de la aeronave, debido a técnica deficiente de operación de la aeronave.

Factores contribuyentes

Sobrevuelo de zonas urbanas donde no hay lugares apropiados para aterrizajes forzosos considerando la relación de planeo de la aeronave con motor detenido.
Inadecuada planificación del vuelo.

RECOMENDACIONES

Al piloto y propietario de la aeronave

Considerar la conveniencia de, adoptar las medidas adecuadas para mantener un apropiado adiestramiento en la aeronave que opera, como también realizar una correcta planificación del vuelo cuando prevea volar durante largos periodos sobre áreas urbanas, como por ejemplo al realizar propaganda sonora.

INCCIDENTE OCURRIDO EN AERÓDROMO DE RESISTENCIA, PROVINCIA DE CHACO EL 14 DE NOVIEMBRE DE 2004 AL AVIÓN BOEING 737 MATRÍCULA YV-216C (REPÚBLICA DE VENEZUELA).

La información aún no se ha concluido por encontrarse el motor causante del incidente en Miami para su comprobación, debido a demoras de la empresa en su exportación a EEUU.

ACCIDENTE OCURRIDO EN AERÓDROMO MARCOS JUÁREZ, PROVINCIA DE CÓRDOBA EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2004 A LAS 20:30 UTC AL AVIÓN BEECHCRAFT MODELO V 35 B BONANZA MATRÍCULA LV-LRB.

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión
PROPIETARIO: Privado

DETALLES SINTETICOS DEL ACCIDENTE

El piloto del LV-LRB, el 30 NOV 04, se disponía a realizar un vuelo entre el Aeródromo Marcos Juárez y la Estancia Ramón II, ubicada 35 km al norte de General Pico, provincia de La Pampa.
Con la ayuda de otra persona ubicó, manualmente la aeronave en la plataforma frente a la zona de hangares privados y del aeroclub, aproximadamente, a unos 5 m al frente de la tapa central de un hidrante, de las tres ubicadas en el lugar.
Después de la puesta en marcha del motor, el piloto inició el rodaje y, al pasar la rueda de nariz de la aeronave por sobre la tapa del hidrante, ésta se desplazó de su alojamiento haciendo que dicha pata del tren se introdujera en el alojamiento de la manguera para la carga de combustible y, como consecuencia de ello, la hélice hizo contacto con la superficie de hormigón, dañándola.
Inmediatamente después el piloto, detuvo el motor y descendió del avión.
El accidente se produjo de día con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave La hélice sufrió daños de importancia al hacer contacto con la superficie y como consecuencia, es probable que el motor también haya tenido daños internos.

Información sobre el personal

El piloto al mando de 46 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión y está habilitado para vuelo VFR Controlado y para aviones monomotores terrestres hasta 5.700 kg.
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica (Clase II) está vigente hasta el 30 NOV 05 y no registra accidentes o infracciones anteriores.
Su experiencia acumulada en horas de vuelo era la siguiente:

Total	841.5
En la aeronave accidentada:	830.0

En reiteradas oportunidades había perdido su adaptación, por haber excedido 30 días sin actividad y no haber recibido la instrucción en vuelo y la certificación de un Inspector o Instructor de Vuelo, de acuerdo a lo establecido en las Normas para la Obtención de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA).

Peso y Balanceo

Dentro de los valores prevista por el fabricante, en el Manual de Vuelo de la Aeronave.

Información meteorológica

El informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de las 21:00 hs., en la estación meteorológica MJZ, indica: viento: 050º/07 kts; visibilidad: 20 Km; sin nubosidad; temperatura: 32º C; temperatura del punto de rocío: 15º C; presión: 1009 hPa; sin fenómenos significativos; y humedad relativa: 37 %.

Información sobre el aeródromo

El accidente ocurrió en la plataforma del hangar del Aeroclub Marcos Juárez, siendo las coordenadas geográficas del aeródromo 32º 41´ 40´´ S - 062º 09´ 10´´ W y la elevación de 110 m, estando ubicado 5 km al W de la localidad del mismo nombre.
La plataforma de hangares, aeroclub y privados, no tiene el señalamiento que indique desde y hasta dónde se pueden operar las aeronaves con los motores en marcha.
En el sector de plataforma y sobre la puerta del hangar del Aeroclub MJZ, se encuentra un cartel donde figura: **"***PROHIBIDO TRANSITAR EN MARCHA SOBRE PLATAFORMA DE HANGARES - GRACIAS".*
Los investigadores pudieron comprobar que las tres tapas de los hidrantes no estaban aseguradas y que las bisagras estaban rotas y corroídas.

Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico / patológicos sobre el piloto, que pudieran haber influido en este accidente.

Supervivencia

Los arneses y cinturones de seguridad actuaron correctamente y el asiento del piloto no se desprendió de los anclajes.
El piloto abandonó la aeronave por la puerta de la cabina y por sus propios medios.

Información adicional

El propietario del hangar donde el piloto estacionó la aeronave, fue testigo del accidente y manifestó que dichas novedades no eran recientes y en varias oportunidades, se había ofrecido a la Comisión Directiva del Aeroclub para reparar las fijaciones de tapas de los hidrantes, sin obtener respuesta.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto es titular de la licencia de Piloto Privado de Avión y el Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 AGO 05.
El piloto no estaba adaptado para desempeñarse como piloto al mando desde el 01 OCT 98, por incumplimiento de lo establecido en las NOCIA.
La aeronave posee Certificados de Matriculación, Aeronavegabilidad y de Propiedad, en vigencia.
El mantenimiento de la aeronave era el normado por el fabricante.
No hay registro en la Libreta Historial de la Recorrida General.
No hay una adecuada señalización en el sector del espacio (plataforma) frente a los

hangares privados y del aeroclub Marcos Juárez.
Las tres tapas de los hidrantes se encontraban con las bisagras sueltas y con corrosión.

CAUSA

Durante un vuelo de aviación general, en la fase del rodaje, la rueda de nariz desplazó la tapa de un hidrante ubicada en el sector de la plataforma y se introdujo en el pozo, ocasionando que las palas de la hélice hicieran contacto con la superficie, debido a un inadecuado estado de las bisagras y fijaciones de las tapas de los hidrantes.

Factor contribuyente

Inadecuado señalamiento de la zona frente a los hangares privados y del aeroclub.

RECOMENDACIONES

Al piloto de la aeronave accidentada

Si bien el accidente no está relacionado directamente con el cumplimiento de las exigencias establecidas en las NOCIA, no haber realizado en varias oportunidades actividad de vuelo, por períodos superiores a los treinta días, significa que debe realizar una readaptación con un Instructor de Vuelo y obtener el registro correspondiente.
Por lo expresado, se sugiere adecuar, para desempeñarse al mando de una aeronave y como titular de una Licencia de Piloto Privado, su proceder a lo establecido en las normas en vigencia a los efectos de contribuir a la seguridad operacional y preservar los medios aéreos disponibles.

Al Jefe de la Región Noroeste

Se ha observado que no existe una clara delimitación del espacio frente a los hangares privados y del aeroclub y comprobado la falta de fijaciones adecuadas de las tapas de los hidrantes allí ubicados por donde transitan las aeronaves.
Por lo expresado, se solicita adoptar las medidas que fueran pertinentes a los efectos de evitar la repetición del suceso.

Presidente de la Comisión Directiva del Aeroclub Marcos Juárez

Dado el inadecuado mantenimiento de las instalaciones para el servicio de las aeronaves, que son administrados por el aeroclub, se recomienda se considere reparar las fijaciones de las tapas de los hidrantes ubicados en el espacio frente a los hangares y establecer el control adecuado sobre la señalización y estado de conservación de las instalaciones con el objeto de contribuir a la seguridad operacional.

INCIDENTE OCURRIDO EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL MINISTRO PISTARINI - EZEIZA - PCIA. DE BUENOS AIRES EL 11 DICIEMBRE 2004 A LAS 13:14 UTC AL AVIÓN MC. DONNELL DOUGLAS MODELO: MD11 MATRÍCULA PP-VTH.

PILOTO: Licencia TLA (Rep. Brasil)
1º OFICIAL: Licencia TLA (Rep. Brasil)
EXPLOTADOR: Varig Líneas Aéreas

DESCRIPCION SINTETICA DEL INCIDENTE

El día del incidente, la aeronave cumplía un vuelo de transporte regular internacional entre el Aeropuerto Internacional de San Pablo, Brasil (SBSP) y el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini, Ezeiza, Rep. Argentina (SAEZ).
En el aterrizaje, durante el frenado al actuar los reversores el motor Nº 3 se vio afectado por el desprendimiento de parte de dicho sistema reversor de empuje (lado externo), con su respectivo carenado.
A pesar de ello, la tripulación no tuvo indicaciones de fallas ni anormalidad en los parámetros de motor, por lo que dirigió la aeronave a la posición de estacionamiento.
La falla fue detectada posteriormente por el personal de mantenimiento de la empresa.
Los fragmentos del sistema fueron recuperados por personal del aeropuerto.
El incidente se produjo con luz diurna y buenas condiciones de visibilidad.
La investigación se ha finalizado y atento a lo establecido en el anexo 13 de la OACI se encuentra a la espera de las observaciones por parte del estado operador.

ACCIDENTE OCURRIDO EN ESTANCIA SAN JOAQUÍN, COLONIA MACIAS, PROVINCIA DE SANTA FE EL17 DE DICIEMBRE DE 2004 A LAS 20:30 HS (UTC) AL AVIÓN PIPER MODELO J-3-C MATRÍCULA LV-NFX.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO: Privado.

INFORMACION SINTETICA DEL ACCIDENTE

El día 17 de diciembre de 2004, el piloto tenía previsto realizar un vuelo de adiestramiento local, para adquirir experiencia con la aeronave Piper J-3-C, matrícula LV-NFX, desde el lugar apto denunciado de la Estancia San Joaquín.
Luego de realizar las tareas previas al vuelo, el piloto puso en marcha calentó el motor y rodó a la pista 01, desde donde despegó a las 20:30 hs. Ascendió hasta la altura de circuito; lugar donde notó que los picos del equipo de aeroaplicación despedían líquido, motivo por el cual decidió cerrar la llave de tres vías.
Al realizar esta operación se detuvo el motor, por lo que decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un campo sembrado con arroz, anegado donde la aeronave capotó.
El accidente ocurrió de día.

Lesiones a personas Ninguna

Daños en la aeronave leves.

Información sobre el personal

El piloto de 21 años de edad, es titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitaciones para aviones monomotores terrestres hasta 5.700 kg, posee además la licencia de Piloto Aeroaplicador de Avión, con habilitaciones para: Aeroaplicación Diurna; aeronaves de motor alternativo hasta 450 hp.
No registra antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores
Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II se encontraba en vigencia hasta el 30 JUN 05.
Su experiencia del piloto en horas de vuelo era la siguiente:

Total	480.0
En el tipo de avión accidentado	2.0

Peso y Balanceo

Dentro de los límites permitidos en el Manual de Vuelo, autorizado por el fabricante.

Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave hizo contacto con el terreno anegado hundiéndose en el mismo, recorrió 5 metros y luego capotó, por efecto del terreno blando, quedando invertido y con rumbo opuesto al que llevaba. No hubo dispersión de restos.

Información médica y patológica:

De la investigación no surgen antecedentes médico / patológicos que pudieran haber influenciado en el accidente.

Supervivencia:

Dadas las características de la estructura de la aeronave no experimentó ningún tipo de deformaciones en el habitáculo, ni provocó lesiones al tripulante. El cinturón y los arneses actuaron de conformidad a su diseño. El piloto salió por sus propios medios.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto se encontraba debidamente habilitado para realizar el tipo de operación que se encontraba realizando.
La documentación de la aeronave se encontraba en conformidad con las reglamentaciones vigentes.
La aeronave, al momento del accidente, se encontraba dentro de los límites autorizados de peso y balanceo.
No se encontraron causas técnicas mecánicas que hallan ocasionado la detención del motor.
El piloto debido a la poca experiencia de vuelo que tenía en la aeronave, se equivocó al accionar la llave de combustible, en vez de la llave de tres vías del equipo de Aeroaplicación.

CAUSA

En un vuelo de adiestramiento, durante la fase aterrizaje detención del motor y aterrizaje forzoso debido al cierre por error de la llave de paso de combustible.

Factor contribuyente

Escasa experiencia del piloto en el tipo de aeronave.

RECOMENDACIONES

Al piloto la aeronave

Se recomienda la familiarización con la cabina de cada tipo de aeronave que se intente operar, como así también de los equipos especiales que ésta posea. En tal sentido, es recomendable la práctica de “cabina a ciegas”, con el objeto de ubicar de manera correcta los distintos componentes que se encuentran en la cabina de dicha aeronave.

ACCIDENTE OCURRIDO EN 15 KM AL ESTE DE MONTE NIEVAS, PROVINCIA DE LA PAMPA EL 20 DE DICIEMBRE DE 2004 A LAS 23:15 UTC AL AVIÓN AERO BOERO MODELO 180 RVR MATRÍCULA LV-ATL.

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión.
PROPIETARIO: Particular.

INFORMACIÓN SINTETICA DEL ACCIDENTE

El 20 DIC 04, el piloto efectuaba un rociado diurno con la aeronave matrícula LV-ATL, sobre un lote que, en el extremo norte, con dirección este/oeste, tenía un tendido eléctrico de unos 9 m de altura.
Luego de pasar varias veces sobre el lote, con dirección sur / norte, realizó un giro amplio hacia la derecha, para enfrentar el extremo norte del campo.
En esta situación el piloto no advirtió la presencia de los cables, que estaban a 90º de la trayectoria de vuelo por lo que la aeronave embistió, con el tren de aterrizaje, los cables mismos y como consecuencia, tomó una actitud de nariz abajo con un ángulo de aproximadamente 80° e impactó sobre el terreno con gran violencia.
Inmediatamente después del impacto, se inició un incendio que destruyó totalmente la aeronave, logrando previamente el piloto ser socorrido y abandonarla, pero con lesiones de gravedad.
El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

Lesiones a personas Graves 1

Daños en la aeronave La aeronave resultó totalmente consumida por el fuego.

Otros daños : Se cortaron los tres cables del tendido eléctrico y dos postes que soportaban los mismos.

Información sobre el personal

El piloto de 27 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión otorgada el 20 DIC 98, con habilitaciones para vuelo nocturno, por Instrumentos, en aeronaves monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg. No registraba antecedentes de accidentes e infracciones anteriores.
Su experiencia de vuelo, en horas era la siguiente:

Total	1.100.0
En los últimos 90 días:	15.0

El piloto no era titular de la Licencia de Aeroaplicador, ni disponía de la habilitación psicofisiológica Clase I y, también resulta conveniente destacar que carecía de experiencia en vuelos para aeroaplicación y éste era el primero que realizaba.

Peso y Balanceo

Fuera de los límites permitidos en el Manual de Vuelo de la aeronave.

Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional según datos registrados por la estación meteorológica del Aeródromo General Pico, provincia de La Pampa, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 00:00 UTC del 21 DIC 04 indica: viento: 360/05 kts; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno;

nubosidad: 3/8 CI 9000 m; temperatura: 24.2º C; temperatura punto de rocío: 13.5º C; QNH: 1013 hPa y humedad relativa: 51 %.

Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en una zona rural ubicada a 8 Km al Este de la localidad Monte Nievas, provincia de La Pampa, las coordenadas geográficas del lugar son 35°52' S y 064°20' W.
La superficie donde hizo impacto la aeronave era dura y sin ondulaciones y estaba sembrada con girasol de unos 0,50 m de altura.

Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en su desempeño al momento del accidente.

Incendio

La aeronave después del impacto en la superficie se incendió y se asume que el mismo se inició por el contacto del combustible con las partes calientes del motor o por una chispa de origen eléctrico.

Supervivencia

Al verificar los elementos de seguridad en la cabina, se constató que el habitáculo no sufrió deformaciones por el impacto.
De las declaraciones de las personas que socorrieron al piloto, fue posible establecer que los anclajes al piso del arnés de seguridad resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos.
En el momento del accidente, el piloto no tenía colocado los elementos para su seguridad, tales como vestimienta especial, casco, máscara y tampoco tenía a bordo el matafuego, según las declaraciones de los testigos presentes en el lugar del accidente.

Información orgánica y de dirección

El tenedor de la aeronave, no había concretado la transferencia de la aeronave de acuerdo a las normas vigentes y la misma era utilizada para tareas de aeroaplicación.
La empresa, supuestamente constituida por el tenedor de la aeronave, no estaba habilitada para realizar Trabajo Aéreo por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas y tampoco tenía pilotos ni la aeronave afectados a la empresa.

HECHOS DEFINIDOS

El piloto no tenía licencia de Piloto Aeroplicador de Avión, ni el Certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase I en vigencia y carecía de experiencia en vuelos de aeroaplicación.
El piloto no tenía colocados los elementos de seguridad, tales como vestimenta apropiada, casco, guantes, etc.
El piloto no advirtió la presencia de los cables o no pudo sortearlos durante la aproximación final a la melga por una inadecuada planificación del vuelo.
La aeronave tenía el Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.
El peso total de la aeronave, al despegue, excedía el peso máximo de despegue (PMD) establecido en el Manual de Vuelo.
No se establecieron fallas de orden técnico que hubieren influido en el accidente.

Las condiciones meteorológicas no influyeron en el accidente.

CAUSA

Durante un vuelo de rociado aéreo, en la fase de la aproximación final a una franja a tratar (melga), la aeronave embistió un tendido eléctrico, impactó contra el terreno y posteriormente se incendió, debido a una inadecuada operación de la aeronave en este tipo de vuelo.

Factores contribuyentes

No tener la habilitación como piloto aeroaplicador ni la experiencia para realizar este tipo de vuelo.
Operar la aeronave con peso superior al máximo de despegue.
Falta de relevamiento de los obstáculos en las proximidades del lugar donde se aeroaplicaba.

RECOMENDACIONES

Al piloto de la aeronave

El vuelo de aeroaplicación requiere de un conocimiento y dominio de las técnicas aplicables a este tipo de vuelos y además, ser titular de una licencia específica. Por lo expresado se recomienda, realizar la instrucción práctica correspondiente para obtener los conocimientos mínimos necesarios compatibles con una operación segura y la licencia y habilitación para este tipo de actividad.
Los vuelos para aeroaplicación, normalmente se desarrollan a baja altura e influye significativamente la ubicación y altura de los obstáculos en el lugar donde se va a operar, por lo cual es necesario verificarlos visualmente antes de comenzar el vuelo. Por lo expresado se recomienda planificar adecuadamente la actividad a desarrollar, obtener el croquis con la ubicación de los obstáculos y realizar, antes de comenzar la aeroaplicación, un vuelo para el reconocimiento de los obstáculos.
Operar una aeronave con pesos de despegue excediendo el máximo permitido, constituye una situación de riesgo debido a que el comportamiento de la aeronave en vuelo, puede derivar en una pérdida del control o que reaccione en forma no previsible. Por lo expresado se recomienda, emplear la aeronave respetando los límites de peso y balanceo que se establecen en el Manual de Vuelo.



Algunos Resúmenes de los accidentes /incidentes acaecidos durante el 2004 en Ingles.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: DON TORCUATO INTERNATIONAL AIRPORT, DON TORCUATO, BUENOS AIRES PROVINCE. JANUARY 5TH, 2004. 16:55 ARGENTINE STANDARD TIME. AIRCRAFT MAKE: CESSNA. MODEL 402 A REGISTRATION MARK: LV-JNO. *(corresponde pag 27 Español*)

PILOT: PC1° A (First Class Aircraft Commercial Pilot) Certificate.

INFORMATION OF EVENTS:

Flight description

On January 5th, 2004, the pilot arrived at the Don Torcuato Airport in order to carry out a local maintenance flight on the aircraft registration mark LV-JNO; he refueled, checked that weather conditions were good and submitted the flight plan.
After take-off, he carried out a local flight. Once finished, he joined the traffic pattern for runway 34, he lowered the landing gear, verified that the landing gear down and locked indicating lights were green, and made sure that the sound alarm was not ringing.
When touching down, he noticed that the landing gear (right side) gave in. Touchdown was smooth.
The accident took place in daytime and in good meteorological conditions.

People injured: None (2)

Damage to the aircraft: significant.

Information about the personnel

The 27-year-old pilot holds the Certificate of First Class Aircraft Commercial Pilot, and has night flight and instrument flight ratings in single and multi-engined aircraft up to 5,700 kg. He also holds the certificates of Private Aircraft Pilot, Commercial Aircraft Pilot and Aircraft Flight Instructor. He has no records of previous accidents or offences.

The certificate of class II psycho-physiological capability was current until November 7th, 2004.

His flight experience in hours was as follows: 1080
With the plane involved in the accident: 50

Weight and balance at the moment of the accident: within the limits established by the manufacturer.

Medical and pathological information

There are no medical-pathological precedents which may have influenced the pilot's performance at the moment of the accident.

Survival

The harnesses of the pilot's seat were not cut and the anchoring to the cabin floor resisted the stress to which they were subjected.

Results from trials and investigations

The aircraft was performing its first flight and landing after a 200-hour inspection, including 50-hour and 100-hour items, and the 30th landing after the disassembly and assembly of the retracting mechanism and extension of both main gears, including the torque tubes.
When lifting the aircraft from the place where it stopped, it was observed that the bolt was broken (BOLT P/N° AN 25-38 A), as well as that both rib lugs were broken (STRUT ASSY P/N° 5041000-206).
Both elements were sent to CITEFA in order to determine the breaking cause. According to the results, it was due to overloading. The fractured surface fractographic analysis shows, in all cases, ductile fracture mechanisms. In all the cases, even in the non-fractured components, there is a macroscopic plastic deformation which originated either before or during the fracture process (Technical Report N° 01/04).
The marks left on the runway by the right propeller were observed in two areas, the first at 280 metres from the place where the aircraft stopped, with 28 touches along 21.20 metres, the distance among the marks being: 0.60 metres in the first five and 0.94 metres in the last one; then 32 metres from there, the second set of touches started with 23 touches along 32 metres, the distance among the marks being 0.62, 0.65 and 0.93 metres from the first to the third respectively and 2.40 metres in the last one.
Then, the aircraft was moved to the AEROMECANICA Don Torcuato hangar, where the corresponding verification was carried out; besides what has already been mentioned it was found that the bolt (BOLT PN° 5243518-3) was bent towards the wing tip, as a result of the effort to which it was subjected while the landing gear retracted.
When the landing gear assembly was partially reassembled and the distance from the overcentre formed by the two articulated arms was meassured (BRACE ASSY PN° 50411001-46), it was observed that the latter was aligned without the due overcentre distance (5.58 mm) since the end was threaded (END FITTING ASSY P/N° 0841111-1), with a short regulation.
After the corresponding analysis have been carried out in CITEFA, the lugs were reassembled for a new and better verification of the overcentre, with the same result.

Organic and management information

The aircraft is private property.

ANALYSIS

Operational aspects

If during a wrong operation, whether by a late actuation of the landing gear during final approach or the aircraft uncontrolled descent due to it being actuated in advance, or the landing gear during take-off touches the ground when it is still in a position in-between the upper and lower locks, an effort is produced which is partially absorbed by elements not designed for that purpose, and which make up the cinematic movement chain: bolts, threaded ends, and the like.
Deformations and/or partial fractures of those elements can alter the regulation conditions of gear down.
In the case abovementioned, since it was the first flight after an inspection during which the landing gear regulation was allegedly verified, the probability of this having been the case is diminished, confining it to a situation similar to the ones described during the last take-off and/or the landing when the accident took place.

Technical aspects

When the landing gear retraction started, the first element to break was the bolt (P/N° AN

25-38 A) and then, the strut dragged the bellcrank (BELLCRANK ASSY P/N°5041001-12), breaking its lugs, which –in turn– before breaking, bent the bolt-fork (BOLT-FORK P/N° 5243518-3) since they pulled at it. The sequence began when the overcentre, made up of both articulated arms (BRACE ASSY P/N°50411001-46), broke due to the fact that the threaded end was wrongly regulated (END FITTING ASSY P/N° 0841111-1), half twist short. This resulted in the mentioned articulated arms overcentre failing to be formed, and thus, giving rise to the possibility that landing gear retract with any movement or lateral load.
The only two causes for one of the landing gear legs to be retracted on the ground, without the pilot moving the retracting mechanism actuation lever, could be:

3) That the tension of the gear down locking mechanism is less than the one established, and thus it would not absorb the temperature and aircraft load variations. This is not what happened in this case.
4) That the gear down lock, geometrical type, is in the incorrect position (less overcentre distance than the one established); this is what most likely happened in this case, considering that since the end had a shortregulation ((END FITTING ASSY), it did not generate the overcentre, but rather with the gear down the articulation was aligned and, thus, did not lock the gear safely.

There are many previous cases of fractures of the mentioned parts in almost the same way as this case; the following investigated aircraft can be mentioned: LV-MIU, LV-JOD, LV-JOW, LV-JHR, LQ-JLY, LV-JNJ and the like.
Among the mentioned precedents and following a thorough analysis, there is enough evidence to focus the attention on the regulation of the locking mechanism tension, as well as on the END FITTING ASSY regulation, so that the latter allows for the articulation overcentre (BRACE ASSY).
The landing gear regulation is described in the maintenance manual. From it, the extent of detail and attention demanded by the trimming of this aircraft landing gear system from the maintenance workshops can be deduced and understood. Moreover, the furnishing of special necessary tools is also of the utmost importance.
It is worth clarifying that the manufacturer changed the trimming procedures and the end characteristics (END FITTING ASSY), for a better regulation, but that, even after that change, the trimming procedures are still not very clear. Moreover, the workshop has these last changes on microfiche, which makes it difficult for the maintenance personnel to use and read in a direct way in order to make any kind of consultation.
According to the marks left on the runway by the right propeller blades and the engine rate (1000 rpm approximately) at the moment of the first impact, it could be determined that the latter occurred at the aircraft traveling speed of approximately 67 miles per hour or the equivalent to 58 knots.

CONCLUSIONS

The pilot held the certificate of Private Aircraft Pilot.
His Certificate of class II psycho-physiological capability was current for the Private Pilot certificate.

The aircraft Airworthiness Certificate was current.

The propeller assembly maintenance was in line with the programmes determined by the manufacturer.

Of the two hypotheses analyzed, the second one is the most probable (technical aspect).

CAUSE

During the landing phase of a general aviation local flight, the right main landing gear retracted due to a wrong regulation of the "gear down" geometrical system locking mechanism.

SAFETY RECOMMENDATIONS:

To the workshops

Recommend, especially to the ones responsible for performing maintenance work during their service to Cessna aircraft, models 300 and 400, the carrying out of all the procedures as established by the manufacturer in the Maintenance Manual, observing all the steps mentioned.
Allow for the maintenance personnel to have direct access to said manuals, either the printed original or paper copy of the corresponding microfiche at the working place.

To the Airworthiness National Administration

Taking into account the iterative failures of this kind, which are almost an endemic problem with Cessna aircraft, models 300 and 400, in which the actuating systems and landing gear locks are similar, and regarding this particular case, it is important to consider the possibility and convenience of recommending workshops authorized for the maintenance of this kind of aircraft to strictly observe the regulation of the complete landing gear, according to the details included in the Maintenance Manual.
Whenever a workshop calls for the intervention of an Airworthiness National Administration inspector in order to authorize an aircraft back to service, consider the possibility and/or convenience of said intervention; in this case, the workshop requested the intervention of the DNA, and the answer obtained was that the aircraft was authorized without the need for an inspector intervention.
Consider the possibility of recommending to the aircraft manufacturing authority the need for the improvement and/or clarification of the landing gear regulation instructions, included in the Cessna Service Manual, models 300 and 400.

To the Administration of Aeronautical Authorizations

Evaluate the possibility and convenience of applying operation recommendations, considering the above mentioned.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: EZEIZA INTERNATIONAL AIRPORT / MINISTRO PISTARINI, EZEIZA, BUENOS AIRES PROVINCE, JANUARY 9TH 2004, 00:44 UTC, AIRCRAFT MAKE: BOEING MODEL: 747 – 300 REGISTRATION MARK: TF-ATJ. .
(corresponde pag 36 Español)

PILOT: Airline Transport Pilot Certificate (Aircraft).
AIR CARRIER: IBERIA, Líneas Aéreas de España S.A. (Spanish Airlines)

BRIEF DESCRIPTION OF THE ACCIDENT

As usual, the Aircraft Captain had received the operational information, from the company's Flight Operations Officer, about flight IBE 680R, which was to take place on

January 9th 2004, between the International Airports of Ezeiza, Argentina and Barajas, Spain.
Once the preflight preparations had been finished, he prepared for the start-up and taxiing up to the runway in use. During the aircraft movement, and with the forward left wheel of the fuselage landing gear, it ran over one of the light devices used for marking the area where some repair work and maintenance work was being carried out, on the main taxiway towards runway 11. In that event, the metal of the device damaged the tyre.
As a consequence, the tyre started to lose pressure, until it became completely deflated. The cockpit crew did not notice any abnormality, continued taxiing and started take-off. During this stage of the flight, they observed some strong vibrations, but there was no cockpit indication that could enable them to attribute these vibrations to any specific failure. Therefore, they decided to continue with the flight.
Later, during an inspection on runway 11/29, Ground Control Personnel found remains of an aircraft tyre, fragments of metallic pieces and even one housing cover of a landing gear.
The Ground Control Official notified the Personnel of Air Traffic Services, who radioed the Captain of the Aircraft who, once informed of the situation, decided to continue with the flight, until destination at Barajas where the aircraft arrived uneventfully.
The incident took place at night.

People injured: None (532)

Aircraft damage

In the fuselage, the support structure outer area of the left landing gear external follower hatch was twisted out of shape. The follower hatch became detached.
As regards the landing gear, the fuselage main landing gear (N° 7) left forward tyre burst and disintegrated, and the wing of the same sector was hit by rubber remains, between the stations 1460 and 1480. Total damage was estimated as minor.

Other damage

Breaking of a marking device of the area where maintenance work was being carried out, on the main taxiway towards runway 11.

Information about the personnel

The crew was made up of the Aircraft Captain, two First Officers, two Flight Technicians and thirteen Cabin Crewmembers.
Flight recorders

The FDR series number was 5992 and its part number was 980-4100-DXUN. The last inspection was carried out on March 21st 2003. The information obtained did not provide facts related to the incident.

Information about the wreckage of the aircraft and the impact

During the take-off run, parts of the damaged rubber tyre came off; two pieces were found between markers 7 and 8, one at the same level of marker 9 and a 1.20x0.40-metre metallic piece (left landing gear follower hatch) was found at the level of marker 17; a piece of rubber was found between markers 69 and 71 and another one at the 11/29 and 11/35 runways intersection.

Results from trials and investigations

An identical route to the one followed by the aircraft was covered at the place of the incident, from engine start-up to runway 11 and the path it followed during the take-off run. Moreover, the taxiing lights were also verified, in different intensities, and no operation problems were observed. What was noticed was that the taxiway centreline marking lights in the area where the works were being carried out were on.
The main taxiing on the platform leads aircraft to taxiways D, E and F. The main taxiway centreline marking immediately after access D had been painted black and cancelled and new markings were made with the original paint. As far as the taxiway centreline marking lights, they had not been cancelled in this area and they continued indicating the original path in the maneuvering area.
Devices had been installed in the area where the works were being carried out so as to mark the place. It was one of these light devices that was run over by the aircraft and which punctured the tyre.
On the runway, at the initial stage of the take-off run, some rubber marks were observed and, right after those, there were the places where the rubber pieces of the tyre and the landing gear hatch were found.
In the Preflight Information Bulletin, provided to the crew, there was a warning about operating with caution due to maintenance work being carried out between taxiways "D" and "E" and about the lack of main taxiway centerline marking lights.
Damage assessment and the repair work carried out in the workshops of the company in Spain, including the information of the Aircraft Flight Data Recorders, corresponding to the taxiing, take-off and climb, were provided by the CIAIAC, Spanish Civil Aviation Accidents and Incidents Investigations Committee (Comisión de Investigación de Accidentes e Inicidentes de Aviación Civil de España). Nothing was found in the information provided that could be related to the event.

Additional information

When the JIAAC received the report of the incident, the aircraft was still in-flight to Madrid. It immediately telephoned the CIAIAC, thus allowing their personnel to be sent to the airport of destination and check the damage right after landing.

The incident notification was performed according to Annex 13 (ICAO) to the Country States of: Operator, Registration Mark, Design and Manufacture and to the ICAO.

ANALYSIS

Operational aspect

The pilot had received the Preflight Information Bulletin, where the precautions during taxiing "due to maintenance work" were included.
The crew was instructed to taxi to runway 11. The taxiing began as usual and when they had finished their course on the main taxiway (failing to take the new F exit that was marked with aeronautical-use paint), after passing by exit D and towards exit F, they noticed the markings indicating the area where some maintenance and repair works were being carried out. There, the external forward left wheel of the fuselage landing gear crushed one of the devices indicating the working area.
It is highly probable that the pilot followed the indication of the taxiway centreline marking lights, in the area where they should have been off, and when he realized he was heading towards the working area, he tried to return to the correct path, but the wheel ran over the beacon, breaking it and damaging the tyre.

The working area signalling was appropriate, which is not the case with the new F exit, which was only indicated by means of paint, and the taxiway centreline marking lights after exit D were still on in the stretch leading to the working area.
It is also likely that the pilot had not noticed the F exit since he was completing the Procedure Control List (LCP, Lista de control de procedimientos- PCL) during taxiing and prior to take off.
Considering the above mentioned, it is possible to conclude that the aircraft diversion from the correct pathway on the taxiway may have been the result of a combination of both factors: possible insufficient signalling of the new exit and the pilot's lack of attention or concentration while completing the LCP (PCL) during taxiing and prior to take off.

CONCLUSIONS

Well-defined facts

Both the crew and the aircraft were authorized to perform the flight.
The warning about the works being carried out on the main taxiway platform and the necessary operation precautions had been published in the NOTAM.
It is likely that during taxiing the pilot followed the taxiway centreline marking lights, which should have been turned off.
During taxiing, the pilot probably did not pay attention to the NOTAM warning since he was completing the LCP (PCL) form during taxiing and prior to take-off.
The wheel tyre was damaged after breaking a lighting device, in the repair work area, and from then on it started to deflate until it was completely destroyed during take-off.
The detachment of the landing gear cover and other damage took place when the tyre rubber pieces hit the aircraft lower part.
The signaling in the repair work area on the taxiway was appropriate, but the indication of the new exit F was not enough.

CAUSE

During the taxiing and take-off stages of a scheduled commercial flight, one of the landing gear covers became detached and other damage occurred to the lower fuselage area, due to the impacts of the pieces of one tyre that was damaged during taxiing.

Contributing factors

-Unsatisfactory signaling of the new exit F.
-Taxiway centreline marking lights past exit D were not turned off.
-Pilot's lack of attention during taxiing, probably because he was carrying out controls in the cockpit during taxiing and prior to take-off.

RECOMMENDATIONS

To the Head Office of Ezeiza Airport

Check that the Airport Concessionaire provides the most suitable signaling in cases of repair and / or maintenance works, so that pilots are not mistaken.

To the Administrator of Ezeiza Airport

Whenever repair and / or maintenance works are being carried out on the aircraft taxiways, the signaling must be the most appropriate one, especially for night operations,

so that pilots find those indications unequivocal.

To the Civil Aviation Accidents and Incidents Investigations Committee (Spain)

Consider the convenience of reminding pilot's working for the company operating the aircraft to pay special attention to the NOTAM warnings about Ezeiza Airport premises and services.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: THE PROVINCIAL HIGHWAY 14, NEAR CHRISTOPHERSEN TOWN IN, SANTA FÉ PROVINCE JANUARY 15TH 2004 15:40 ARGENTINE STANDARD TIME AIRCRAFT MAKE: CESSNA MODEL AA 188 B REGISTRATION MARK LV-LBN. *(corresponde pag 40 Español)*

PILOT: Aircraft Private Pilot Certificate
Owner: Private.

BRIEF DESCRIPTION OF THE ACCIDENT

On January 15th 2004, the pilot was making a general aviation flight between the city of Venado Tuerto and a field, in the town of San Gregorio, with the aircraft registration mark LV-LBN. 3,5 km past Christophersen town, the pilot saw a vehicle, on Provincial Highway 14, which was driven by his wife and was travelling in the opposite direction to that of the aircraft and, thus, decided to "make a low pass", the pilot stated.
In order to do so, he flew the aircraft towards the highway and faced the vehicle at a very low height, to such an extent that the left landing-gear wheel grazed the engine hood and crashed into the car windshield.
Consequently, the windshield was destroyed and the roof and the rear window were torn out.
In that event, one of the occupants of the car died and the other suffered minor injuries.
The pilot felt the impact and realized that the aircraft had lost its left landing-gear assembly and the wheel, deciding to land at the place where he normally operated.
During the landing procedure, after touchdown, the aircraft made a left turn and stopped near the landing area, without other damages being registered.

The accident took place in the daytime and with good visibility conditions.

People injured: Fatal 1 (passenger), minor 1, none 1.

Aircraft damage: Significant.

Information about the personnel

The 34-year-old pilot holds an Aircraft Private Pilot Certificate; he is rated to operate with single-engined aircraft up to 5700 kg and had no records of previous accidents or infractions.
At the time of the accident, the pilot was not authorized to perform the flight because his psycho-physiological capability certificate was not current.
The pilot's last psycho-physiological exam registered at the IMMAE was dated June 4th, 1998 and was valid until June 4th, 1999.
The pilot's activity was not recorded in the Flight Log Book, pursuant to the governing regulations.

Moreover, he performed Air Task activities (airspraying) without holding the corresponding Certificate and the psycho-physiological capability (Class I) Certificate.
His flight experience in hours was as follows:
Total flight hours: 1000
With the type of aircraft involved in the accident: 1000

Weight and balance at the time of the accident

The center of gravity was within the manufacturer's authorized limits, which are set forth in the Aircraft Flight Manual.

Weather information

The report, issued by the National Weather Forecast, the data of which was obtained from the surface synoptic map of 18:00 UTC, interpolated into the time and the place of the accident, and having observed the time records of Junin Laboulaye Weather Station, is the following: wind, Southeast 10 kts; visibility 10 km, no significant phenomena; clouds: 4/8 of CU at 900 m and 3/8 of CI at 600, temperature, 23.2ºC; dew point temperature, 9.7ºC; pressure, 1015.9 hPa and relative humidity, 42%.

Information about the place of the accident

The accident took place on Provincial Highway 14, opposite the entrance of Santa Ana Ranch, at 3,5 km from Christophersen town, Santa Fe province.
The geographical co-ordinates of said location are 34º 18´ S 062º 01' W.
Subsequently, the pilot landed the aircraft, without the left leg of the landing-gear, at the place where he normally landed and kept the aircraft, without suffering further damages.

Medical and pathological information

When the pilot was interrogated, the immature traits of his personality stood out and a weak control of his impulses and psychopathic traits were spotted.
He uses a language appropriate to his age and education.

Another circumstance to take into account is that, despite the brief lapse of time between the accident and the moment of the interrogation, the pilot was surprisingly calm in relation to the facts, taking into account that his wife died in the accident.

Survival

The pilot seat harnesses did not break, and the braces to the cabin floor resisted the stress to which they were subjected.

Tests and investigations

The aircraft cockpit flight control mechanism was checked at the place where the aircraft remained parked after the accident, so as to verify the continuity and freedom of movement, without further outcomes.
Possible fluid loss was also checked for in the engine compartment and nothing was found there either.
A control of the technical documentation of the aircraft was made: Glider Records, Engine and the Flight Manual. Such control evidenced that the last record of the activities performed by the aircraft was dated January 9th, 1999.

The pilot was in possession of the Property Certificate, Registration Certificate and Airworthiness Certificate. The last one mentioned expired in January 2001.
As far as maintenance is concerned, the last annual inspection was carried out on January 19th, 2000, according to the last 337 Form.
Neither the pilot nor the aircraft work for any company, nor are there any records at the Aeronautical Authorizations Administration of their being authorized to carry out Air Tasks.

Additional information

A copy of the Contract of Sale was obtained, which had been signed at Coronel Suárez on December 10th 1997, between the current holder and pilot of the aircraft and a third party that at the time sold and delivered the aircraft with registration mark LV-LBN.

This contract was not submitted before the National Aircraft Registration Office.

ANALYSIS

Operational aspect

While the pilot was carrying out a general aviation flight, he recognized the car he was the owner of going along Country Road 14, near the town of Christophersen, in the opposite direction of the flight and which was being driven by his wife. He decided to "pass over it", clearly violating the regulations regarding the minimum distance to be kept with the ground, as established in the Flight Rules (Article 21, subsection 1°, 22; 22.2 and 90).
The pilot noticed the collision and observed the left rib was missing and so he decided to go to the field he usually used as a base, where he performed his emergency landing.
To that purpose, he touched down with the right wheel and, once he had slowed down and was unable to control the aircraft, the left side touched the ground and the aircraft drifted to the left, at a very low speed and came to a stop at one side of the strip used for landing.

Human factor

The pilot's personality traits and his failure to observe the regulations were the causes of the accident.

Technical aspect

The aircraft was not airworthy at the time of the accident since its Airworthiness Certificate had expired. Nevertheless, the accident was not caused by technical factors.

CONCLUSIONS

Well-defined facts

The pilot held the Certificate of Aircraft Private Pilot and carried out Air Tasks despite the fact that he did not hold the corresponding certificate.
Moreover, he was not authorized to fly since his psycho-physiological capability certificate (Class II) corresponding to his Private Pilot Certificate had expired on June 4th, 1999.
The aircraft was not authorized to fly since its Airworthiness Certificate had expired.
The over flight of the vehicle was made at a very low height, thus not observing the minima established in the Flight Rules.
The pilot's personality traits and his failure to observe the regulations were the causes of the accident.

CAUSE

During the cruising stage of a general aviation flight, a descent was made below the minimum heights authorized, the aircraft collided with a car that was going along a public road, and consequently the driver of the vehicle died, and the companion was injured; also, the aircraft main left landing gear was broken, due to an overt lack of flight discipline.

Contributing factor:

Failure to observe the current regulations.

SAFETY RECOMMENDATIONS

To the aircraft owner and pilot

Performing flights at a very low height, besides violating the corresponding rules, entail a risk for one's own integrity and that of any third party that might be involved, as in this case. Therefore, refrain from making flights outside the established rules, specially regarding the vertical separation with obstacles on the surface of the ground, and respect the minimum distances established in the Flight Rules (Article 21 subsection 1°, 22, 22.2 and 90).
Moreover, consider the need to adjust both his personal and the aircraft documentation to the current legal framework.

To the Aeronautical and Space Medicine National Institute

Due to the pilot's personal traits, it is advisable to carry out an exam to get a further insight of his psychic aspects.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: NECOCHEA AERODROME, Buenos Aires PROVINCE JANUARY 23RD, 2004 14:45 Argentine Standard Time AIRCRAFT: CESSNA MODEL: 210 D REGISTRATION MARK: LV –IHI. *(corresponde 46 pag Español)*

PILOT: Aircraft Commercial Pilot Certificate.
OWNER: Private.

BRIEF DESCRIPTION OF THE ACCIDENT

On January 23rd, 2004, the pilot, with five passengers, took off at 13:35 from Don Torcuato International Airport heading for the Necochea Aerodrome, Buenos Aires Province on board the aircraft Cessna 210, registration mark LV-IHI, to perform a general aviation flight.
When the aircraft arrived at its destination, at about 14:45, it performed the traffic pattern towards runway 36, landing with its landing gear retracted.
As a consequence of the accident, the aircraft suffered important damages; the pilot and passengers were unharmed.
The accident took place in the daytime and with good visibility.
People injured: None (6)
Aircraft damage Significant.

Information about the personnel

The 56-year-old pilot holds an Aircraft Commercial Pilot Certificate, with night flight and instrument flight ratings in single and multi-engined aircraft up to 5,700 kg.
He has no record of previous accidents.
His psycho-physiological capability certificate was current until February 11th, 2004.
His flight experience in hours was as follows:

Total flight hours:	10.997.6
With the type of aircraft involved in the accident:	200.0

Precedents: Under Regulation Nº 22/01 (RANO) the pilot is fined with $ 700.00 for unauthorized take-off from and landing on the runway of the “Fábrica Militar de Pólvora y Explosivos de Villa María” (MRE) (Gunpowder and Explosives Military Factory).
On April 18th, 2002, by way of 2655 GHO 181925, said pilot was disqualified because he failed to pay the fine aforementioned.
By message Nº 3114 GHO 071710 MAY 02, the disqualification is annulled due to the acceptance of the fine payment.

Weight and balance

The center of gravity was within the limits established in the Aircraft Flight Manual, authorized by the manufacturer.

Weather Information

The report, issued by the National Weather Forecast, obtained from the time records of Mar del Plata Aero Weather Station, interpolated into the time and the place of the accident, and having observed the surface synoptic map of 18:00 UTC and the Tres Arroyos record of the 18:888 UTC was the following: wind: 149º / 12 kt; visibility, 10 km, no significant phenomena; clouds, 2/8 SC 450 m – 1/8 AC 3000 m – 4/8 CS 6000 m.; temperature, 21.5 ºC; dew point, 15.2 ºC; pressure, 1017.9 hPa and relative humidity, 68%.

Information about the aerodrome

The Necochea Aerodrome is located in the Buenos Aires Province, at geographical coordinates 38º 29´ S y 058º 49’ W. It has two runways in use: runway 18/36 which is 1,500 meters long 30 meters wide, with a well maintained paved surface and dirt runway 13/31, which is 800 m long by 18 m wide.

Aerodrome office hours are from Monday to Sunday from 10:30 AM to 5:30 PM UTC (NOTAM/C Nº 0085/03). The only service offered by Airadio is flight information.

Information about the wreckage of the aircraft and the impact

During the landing procedure on the runway with a retracted landing gear, the aircraft smoothly touched the runway with the fuselage at 580 m of threshold 36; later, 20 meters forward it touched it with the propeller, and it continued the course along the runway centerline for 170 m, where it began to drift 15º, approximately, towards the left for 90 m, until it came to a stop at 840 meters of the threshold with a 030º heading approximately.

The propeller blades were bent backwards.

There was no wreckage scattering.

Medical and pathological information

During the investigation, there were no medical / pathological precedents of the pilot which may have had an influence on the accident.

Survival

The pilot and the passengers had their seatbelts on, which worked properly, allowing them to be unharmed.
Trials and investigations carried out

During the technical verification, the landing gear position indicating lights were verified and they worked properly.
The "landing gear up" sound alarm was not working; this fact was known by the pilot, who stated that such alarm had been out of service prior to the transference of the aircraft to the current owner. He also stated that said sound alarm was going to be fixed during the next annual inspection, scheduled for January 31st, 2004.

ANALYSIS

Operational Aspects

The evidence found indicates that the pilot made use of the proper techniques touching down on runway 36, with the main landing gear first and then with the nose wheel.

However, the pilot did not go through the aircraft Procedures Checklist (PCL) properly; nor did he check the "gear-down-and-locked" indicating light, and as a result, due to some circumstantial lack of attention, he forgot to extend the landing gear.

This one was the only available indication because the landing gear up sound alarm was out of service.

The aircraft touched down on the runway with a retracted landing gear, because the pilot did not operate the mechanism to extend the landing gear.

CONCLUSIONS

Well-defined facts

The pilot and the aircraft were authorised to make the flight.
The fact that the alarm was not functioning properly contributed to the occurrence of the accident, even though the pilot was aware of such malfunction.
The pilot did not lower the landing gear.
The "gear down" indicating light alarm operated properly.

CAUSE

During the landing stage of a general aviation flight, the aircraft touched the runway with the retracted landing gear, because the pilot failed to activate the mechanism to extend

said gear as well as to perform the checking procedures prior to landing, by reading the aircraft PCL.

Contributing factor

The landing gear up sound alarm was out of service.

Safety recommendations

To the owner of the aircraft

The sound alarm out of service, detected in the landing gear activation system, is a key factor for a safe flight. Thus, it is advised to maintain aircraft alarm systems in working conditions, so as to avoid potentially risking human lives and goods.
To the aircraft pilot

The use of the Aircraft Procedures Checklist (PCL) is advised, as well as a proper verification of the instrument panel, and the due concentration whenever an air operation is carried out, so as to minimize any possible risk situations.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: MAR DEL PLATA AIRPORT. JANUARY 25TH, 2004 TIME: 18:36 UTC (21:36 ARGENTINE STANDARD TIME) AIRCRAFT MAKE PIPER PA-30 REGISTRATION MARK: LV-IHV. *(corresponde pag 49 Español)*

PILOT: Aircraft PC1° A (First Class Aircraft Commercial Pilot) Certificate.
OWNER: Private.
BRIEF DESCRIPTION OF THE ACCIDENT

On January 25th, 2004, the pilot was carrying out a night crossing between the aerodrome of Morón and Mar del Plata city airport with the aircraft which registration mark was LV-IHV.
At the destination aerodrome, with circuit altitude, he extended the landing gear which did not complete its cycle, since the indicating "gear down and locked" green light did not turn on, thus the thermal fuse interrupted the electric circuit.
The pilot repeated this operation twice, each time reconnecting he thermal fuse, but he failed to achieve the gear full extension.
Therefore, he decided to use the emergency extension mechanism, by means of which he managed to lower and lock the landing gear; the green indicating light was on in the cockpit; he noticed, however, that in order to do that, he had to make an effort greater than usual to actuate the lever.
Afterwards, he proceeded to land; he touched down on the runway surface and when he reduced speed completely and with the aircraft under control almost reaching the end of the runway in use, the landing gear retracted, not fully inserting itself in its corresponding housings.
The accident took place at night.
People injured: none 2
Aircraft damage: Minor.

Information about the personnel

The 23-year-old pilot holds the Certificates of First Class Aircraft Commercial Pilot, issued on February 23rd, 2004 and of Aircraft Flight Instructor, and has night flight and instrument flight ratings in single and multi-engined aircraft up to 5,700 kg.
There are no records of previous accidents or offences.
His flight experience in hours was as follows:
Total flight: 916.0
With the plane involved in the accident: 4.4

Weight and balance at the time of the accident

With that weight and load distribution, CG position was within the limits of the permitted positons.

Description of the landing gear actuation system.

Following, there is a transcription of an unofficial translation of the landing gear retraction system description.
"The landing gear is the tricycle type, fully retractable by means of an electrically actuated mechanism. The retracting mechanism is made up of an electric motor, a transmission assembly, the torque tube assembly, and push-pull type cables. There are limit switches installed in the system in order to stop the motor when the landing gear is either fully extended or retracted. These switches also operate the position indicating lights on the instrument panel.
When the landing gear selector switch is up, activating the motor for retraction, the latter operates the transmission. The retracting mechanism pushes the torque tube arm forward and the latter pulls the main landing gear cables and pushes the nose gear retracting tube forward, retracting the landing gear. When the landing gear is fully retracted, the gear-up limit switch stops the motor and the amber gear-up indicating light in the instrument panel comes on. When the landing gear selector switch is down, it operates the motor and the retraction transmission. The transmission pulls the torque tube arm to the rear and this, in turn, pushes the main landing gear cables and pulls the nose gear extension tube. When the landing gear is fully extended, the gear-down limit switch stops the motor and the green gear-down-and-locked indicating light comes on in the instrument panel."
The landing gear retraction and extension movement (nose leg) is performed in the direction of the aircraft longitudinal axis; the landing gear is housed above in the forward low part of the fuselage. Both main legs movements are performed according to the aircraft transversal axis and they are housed in the wing lower part.

Weather information

The report issued by the National Weather Forecast, with data obtained from Mar del Plata Air weather station at the time of the accident, is as follows. Having observed the surface synoptic map of 00:00 UTC corresponding to 26-01-04: Wind: 290/01 kt; visibility, 10 Km; no significant phenomena; clouds: none; temperature, 21ºC; dew point, 20ºC; QNH: 1008 hPa; relative humidity 94%.

Information about the place of the accident

The accident took place at the Brigadier Gral. Bartolomé De La Colina Airport, Mar del Plata city, Buenos Aires province; its geographic coordinates are 37° 56' 03'' S and 057° 34' 23'' W; it has a paved 2,200-metre-long and 60-metre-wide runway with an orientation of 13/31.

Information about the wreckage of the aircraft and the impact

The aircraft was not found at the place of the accident since it had been removed as per the Board's authorization, in the need of leaving the runway free to continue with the air operation, the airport authority having previously obtained the photographs required.
It was found parked, landing gear down and locked, on the airport platform.
The mechanism release lever was found under the torque tube, but neither the crew nor the technicians who removed the aircraft could confirm whether it remained in that position after the accident or it changed to that position when the whole mechanism was moved to actuate the landing gear, extend it and place the aircraft on the platform.

Medical and pathological information

There are no medical-pathological precedents which may have influenced the pilot's performance at the moment of the accident.

Survival

The harnesses of the pilots seats were not cut and the anchoring to the cabin floor resisted the stress to which they were subjected.

Results from trials and investigations

With the aircraft on jacks, a complete inspection of all the landing gear and its actuating mechanism was performed and no damaged parts were found; the only observation made was a greater backlash difference in the left actuating assembly than in the right.
These backlashes or assemblies were concentrated in the "lower drag link" of the left leg snap mechanism tie rod, with a 4-mm displacement between both ends.
To this movement, the 3-mm backlash in the flexible command of the actuation of the gear left assembly ("push-pull cable, left") is added.
Both backlashes working together produced a significant lateral shift of the left side as opposed to its right counterpart, which rendered the gear-down-and-locked condition unsafe.
As the landing gear was found extended, its retraction was ordered so as to verify the difficulty it had to be extended, the same situation the crew faced during the flight.
When the pilot folded the landing gear, it stopped half-way due to an interruption of the power to the electric motor as a result of the action of the 30 amp. thermal fuse. Said fuse was reconnected and the gear was fully folded.
Approximately 20 electrically-operated gear actuation cycles were performed, and no difficulty was observed in its operation.
Likewise, five actuation cycles were performed with the emergency extension system, and no difficulty was registered.
After this verification, it was assumed that some part of the system had occasionally caused the failure, and thus, it was necessary to disassemble the elements.
Again, with the aircraft on hydraulic jacks, another verification was carried out, beginning with the "gear up" position.
Taking the landing gear selector switch down, the gear started its course to get to the selected position; at the same time, a slight force was applied in the opposite direction to that of the nose gear extension, in order to simulate the action of the wind in-flight, which over strained the electrical motor when aiming at completing the cycle, with the resulting explosion or disconnection of the thermal fuse, leaving the whole landing gear assembly halfway.
This action was repeated and the same results were obtained.

The electrical motor mechanisms were checked in order to detect any defective component that could occasionally cause the failure, but none of them presented any anomaly.
With the landing gear actuating system and its release lever in the normal position, connected to the electrical motor, a lateral stress was applied simultaneously on each main landing gear leg, aiming at breaking the overcentre and folding the landing gear.
This action could only be achieved after manually breaking the overcentre, directly actuating the levers.
The same action was performed with the release lever actuated, simulating having extended the landing gear making use of the emergency extension mechanism, and applying lateral stress simultaneously on each main landing gear leg, the overcentre was finally broken and the landing gear could be folded, first the left one and then, by means of integral mechanism, the right one.
The actuating mechanism analysis showed the need to check the sandows “Bungee cord”, since both have to give way under the electrical motor influence during the landing gear operation.
These sandows are located in the upper-aft part of each leg of the main landing gear, and they can be accessed through an inspection cover located on the wing intrados.
With the landing gear in the “gear down and locked” position, and when inspecting both sandows, it was observed that its corresponding “Bungee arm” tension arm, which is connected to the gear leg, presented an unusual angle, due to the fact that each sandow tension was exerting a constant force in the landing gear folding direction.

Beginning with the “gear up” position, a complete actuation cycle of the landing gear was carried out in order to observe the behaviour of both sandows.
During the verification, the electrical motor stress stood out which was evidenced by a slight speed decrease, exactly at the same moment in which both sandows were stretched to the maximum.
Once this moment was over, the electrical motor recovered its speed and the landing gear completed its cycle to the “gear down and locked” position in a normal way.
Said electrical motor stress was less during the “gear up” cycle.
Afterwards, both “Bunge Arm” tension arms were disassembled, and it was found out that each arm has an insert groove that only allows two positions: 180° of each other.
If the sandow was placed at 180° of the position from which it was dismantled, the sandow could not be tightened and its movement would be affected by the internal structure of the housing where it is located.
Thoroughly observing the design of the sandows, it was noticed that each of them has a different number; and the possibility of switching places arose: to install on the right the one installed on the left, and vice versa.
Once the mechanism was assembled, similar actuating tests were carried out, both with the regular electrical system and with the emergency actuating system, and applying force in the opposite direction to that of the nose gear extension, but this time a considerably greater stress was exerted than the ones in the previous tests. The fuse did not explode and the landing gear completed its cycle.
The repair work had been controlled using the PCS Form (Control and Follow-up Form) sent by the DNA (Airworthiness National Administration), which is signed by the Workshop Responsible Technician and the Aircraft Inspector in sign of approval or compliance in all its items.
The workshop Working Form (OT 791) is signed by the Responsible Technician, but it has blank lines where the ones carrying out or inspecting any work must write their initials.
Said inspections must be made in consent and not only for observance purposes.

Additional information

The day of the accident, neither the inspection nor the operating verification could be carried out since no hydraulic jacks or tail counter weight could be obtained, to provide the necessary safety for this task.

ANALYSIS

The investigation and the verification carried out showed that the damage produced was minor due to the fact that the landing gear did not fully fold and that the aircraft travelling speed was for taxiing up to the end of the runway to vacate it, as showed by the propeller impact marks left on the pavement.

The landing gear did not fully go into its respective housings, since the emergency actuating telescopic lever remained in its position and, when the landing gear refolded, the former got stuck against the cockpit floor, limiting the “Torque Tube” movement, preventing the landing gear from being fully folded.

When the crew prepared for landing at the Mar del Plata airport and actuated the landing gear, it is likely that the latter did not complete its cycle due to the effort the electrical motor had to make to overcome the tension of the sandows, plus the effect of the aircraft in-flight travelling speed and the influence of the impact air on the nose landing gear, with the resulting explosion or disconnection of the 30 amp. thermal fuse that protects the electrical circuit.

The mechanism “Release Lever” found under the “Torque Tube”, could have remained in that position, if the crew actuated the emergency extension from the point where the landing gear stopped its movement when not completing the “gear-down-and-locked” cycle, and not from the “gear-up” position, or else, it remained in that position when the technicians removed the aircraft from the runway.

In both cases, this did not have an influence on the conclusions drawn in the investigation.

It is likely that the first landing gear assembly to become disengaged was the main left gear due to the backlashes found in the “Lower Drag Link” break actuating tie rod of the gear leg, and on the flexible actuating command of the “Push Pull Cable” assembly.

The pilot could not determine which side of the aircraft started tilting first, due to the unexpected landing gear folding.

The fact of actuating the landing gear with the emergency mechanism, of actuating the mechanism release lever and the fact that the sandow was in the incorrect position, contributed to disengaging the gear leg, which in its folding movement, dragged the other gear leg to the position of disengagement and folding, since it is an integral mechanism, also assisted by the incorrect position of its corresponding sandow.

During the first operating verification of the landing gear actuation, when trying to refold it in order to begin with the trial from the “gear-up” position, it is likely that the whole assembly had stopped halfway and that the fuse had been disconnected, due to the effort the actuating electrical motor had to make in order to lift the whole assembly and overcome the sandows tension, considering the aircraft was static on hydraulic jacks, without impact air influence.

The bungee arm found connected to the left landing gear is the P/N° 20846-07 (Landing gear bungee arm right) and the bungee arm found connected to the right landing gear is the P/N° 20846-06 (Landing gear bungee arm left), which should have been installed the other way around, since in the opposite position found, they always exert tension in the landing gear refolding direction and they put additional strain on the electrical motor actuation.

The mistake in the installation of these elements may have happened during the repair work and inspection carried out after the accident suffered on October 13th, 1999, since, in that technical intervention, “the main landing gear was dismantled for inspection,” and there has been no subsequent work on the landing gear since then.

Each of the items included in the PCS Form complied with, are signed by the Technician Responsible for TAR, and were inspected in approval and observance by the DNA, by way of the Aircraft Inspector.
The AD 77-13-21 appears as performed in the list attached to the DNA 337-A Form, dated January 04th 2004, drawn up by the repair workshop.
This is neither compatible with the backlashes or assemblies the investigator found in the left main landing gear, nor with the difficulty in the gear actuation, especially to achieve the gear-down-and-locked position by the emergency manual actuation, situation the mentioned AD aims at correcting.

CONCLUSIONS

Well-defined facts

The pilot held the certificate of Commercial Aircraft Pilot.
The pilot's certificate of psycho-physiological capability was current at the time of the accident.
The aircraft had a valid Airworthiness Certificate. The accident occurred due to technical causes.
The weather conditions had no influence on the accident.
The aircraft landing gear did not extend normaly, due to the fact that the over effort the electrical motor had to make produced a load excess in the electrical system which, in turn, made the thermal fuse explode.
The landing gear did not fully refold since the emergency actuating telescopic lever remained in its housing.
The reverse action of the sandows (Bungee Cord) and the backlashes in the left landing gear caused the disengagement and refolding of the whole landing gear, the three legs, due to its mechanic connection characteristics.
The tension arms P/N° 20846-06 and 20846-07 were found to be installed contrary to their correct installation, which caused efforts tending to refold the main landing gear.
The AD 77-13-21 observance was not adequate and, therefore, ineffective.

CAUSE

During the approach leg of a general aviation flight, when trying to extend the landing gear, the system fails. This made it necessary to lower the landing gear by means of the emergency procedure, completing the cycle to the position "down and locked". After touchdown and finishing the landing run, the landing gear retracted due to the incorrect assembly of the system components which blocked the normal electrical actuation and made the emergency assembling difficult.

Contributing factor

An inadequate observance of the landing gear maintenance procedures established by the Aeronautical Authority in the Airworthiness Guidelines, as well as by the manufacturer in the corresponding Maintenance Manual.

SAFETY RECOMMENDATIONS

To the aircraft owner

Correctly note down the activity developed by the aircraft and keep it duly updated in the records.

To the Aircraft Repair work and maintenance Workshop

Maximize attention during maintenance work, especially when certain components are involved which, due to their similar physical features, can be installed either on the right or the left, but bearing different part numbers for identification.
To this purpose, it is of utmost importance to fill out the Working Forms, where the operator in charge of carrying out the work writes down his initials as a means of identifying himself as direct labour and in a separate column of the same form, the one in charge of the inspection confirms that the work involved has been carried out in accordance with the Maintenance Manuals and Spare parts catalogues provided by the manufacturer and with the Airworthiness Guidelines issued by the competent Aeronautical Authority.
Especially bear in mind the careful observance of the AD 77-13-21.

To the Airworthiness National Administration

Consider the possibility of continuing perfecting the requirement detail in the inspections and repair work control and follow-up, especially in those in which the replacement of one component may affect the whole assembly or system operation.
Likewise, consider the possibility of demanding the workshops that the personnel in charge of carrying out repair work and the one inspecting it should correctly fill out the working forms.
Consider the possibility of implementing documentation that should accompany the propeller, as a record, to facilitate the register, follow up and observance of the operation activity and maintenance of the mentioned component, on each aircraft equipped with it.

THE ACCIDENT TOOK PLACE ON: ROUTE 193, KM 23 (IN THE VICINITY OF DIEGO GAYNOR TOWN), BUENOS AIRES PROVINCE. FEBRUARY 9TH, 2004 19:20:00 UTC, APPROXIMATELY. AIRPLANE. MAKE: PIPER MODEL: PA 11 REGISTRATION NUMBER: LV-YLD. *(corresponde pag 61 Español)*

PILOT: Certificate of Airplane Private Pilot.
OWNER: Private.

INFORMATION OF EVENTS

On February 9th 2004, at 17:00 UTC, the aircraft took off from the Don Torcuato International Airport, Buenos Aires province, with one crew member and one companion, with the aim of carrying out an air navigation-related task. To that end, the pilot submitted the Visual Flight Plan, with destination at the uncontrolled Zárate aerodrome, the first alternate being the departure airdrome and the second one the San Fernando aerodrome, all of them located in the province of Buenos Aires.
According to the pilot's statement, after take-off, about 5 miles (5NM) out, he cancelled his Visual Flight Plan and, firstly, he went to Zárate where he landed, the companion got off the aircraft, and they stayed there for an hour. Afterwards, he took off heading for the San Andrés de Giles aerodrome, where he performed a "touch and go", and apparently went to Zárate aerodrome.
According to the pilot's statement, when he was flying at an altitude of 300 metres, at a rate of 1900 RPM, he noticed an engine power loss, thus he controlled the oil pressure, and noticed that the pressure was below 20 pounds and consequently, he decided to land at the Puerto Chenaut Aeroclub next to the route, which was his reference for visual air

navigation. He reduced power to 1200 RPM and headed for the place chosen to carry out the landing.
He had probably covered the “base” leg of the previously mentioned route, when he collided with some medium-voltage cables that crossed the route at approximately 9 metres. The collision involved the landing gear, in the area between the wheels and the fuselage, and as the cables were not severed, the aircraft fell and flipped over.
Collision was violent and, as a consequence, two supporting columns of the power cables referred to above collapsed since their bases were fractured. As a consequence of the accident, the pilot suffered minor injuries and the aircraft was significantly damaged.
The event took place in daytime and visual meteorological conditions.
Injuries to people: minor 1
Aircraft damage: significant

Other damage
Two supporting pylons and a medium-power cable lead knocked down.

Information about the personnel

The 19-year-old pilot holds the Certificate of Airplane Private Pilot. He holds the following ratings: Glider towing Airplane, Single-engined aircraft up to 5,700 kg. He also holds the Certificates of: Glider Pilot and Operational Support Ramp.
His flight experience in hours was as follows:
Flight experience in aircraft: 206.3
With the plane involved in the accident: 57.0

Weight and balance at the time of the accident:

Weight and center of gravity were within the limits established by the Aircraft Flight Manual.

Weather information

According to the National Weather Service report, and the time registers from the Don Torcuato Aereo weather station, interpolated into the time and place of the accident, and having observed the surface weather charts of 18:00, the following was observed: wind: 050/ 08 kt, visibility: 12 Km; no significant phenomena. Clouds: 2/8 SC 750 M 2/8 AC CI; temperature: 29.7 °C. Dew point: 17,8 °C. Pressure: 1015.2 hPa and relative humidity: 49 %.

Information about the place of the accident

Provincial route 193 near the Diego Gainor town, location: 34º 17 S 059º 17 W; with a general NE-SW orientation is a paved country road which does not have very heavy traffic.
A medium-voltage line crosses this route in the E-W direction. It is made up of three cables, hanging at 9 metres above the ground, supported by cement posts with cement crossbeams and insulators.
The place of the accident is a farming rural area, with no trees at the intersection of the rural power lines and the paved road.
Information about the wreckage of the aircraft and the impact
The aircraft collided with the cables, flipping over practically below them, on one side of the road, and it remained inverted with the left wing on the road.

Medical and pathological information

There are no medical-pathological precedents which may have influenced the crew-member at the moment of the accident.
The pilot suffered right ankle traumatism, with no bone injury, according to the medical report.

Trials and investigations

During the inspection, the Engine and Flight Commands System was checked but no abnormality was found.
The Ignition System, the harness, plugs and magnets were also verified with the same outcome.
Likewise, the fuel system, the main tank, trim tab, rigid and flexible pipelines were checked and nothing abnormal was found.
Subsequently, the aircraft was taken to the owner's facilities at the Don Torcuato Aerodrome, where the inspection was carried on with. There, the engine was removed and taken to an authorized aeronautical workshop, where a performance test was carried out at the test bench and normal parameters were obtained.
Afterwards, the oil pressure and temperature dual indicator instrument was removed and inspected at an Aeronautical Instrument Laboratory, and when disassembling it, a Bourdon tube was found out of order (the welding was broken), thus the performance test could not be carried out. Nevertheless, there are no special features that could indicate the irregular operation of this instrument, since the indicating mechanism was working normally.
When disassembling, no oil leak was found.

Additional information

Previous accidents suffered by this aircraft.

March 6th, 1994, Regulation 78/95: During the landing stage, the main landing gear was broken due to rust in its structure pipes.
October 24th, 1996, Regulation 56/98: Emergency landing due to weather deterioration. The wing collided with a fencing post. Inappropriate flight planning.
November 22nd, 1997, Regulation 101/98: During a simulated forced landing, it descended to a very low height and lost control. The wing collided with a bush.
It is worth highlighting the work of the local Police authorities who, on the occasion of this accident performed their duty with professionalism and great spirit of assistance.

ANALYSIS

If the oil pressure drop is accompanied by an oil normal temperature, said drop is likely to be due to an instrument failure.
Oil pressure decrease does not necessarily require a precautionary landing.
Nevertheless, a landing at an aerodrome is desirable in order to carry out an inspection and establish said abnormality cause.
If, the oil pressure drop is accompanied by a temperature increase instead, the engine can be expected to fail immediately.
In this case, the engine power should be reduced and a field to land should be selected.
In this particular case the pilot states that the aircraft suffered a power loss due to an oil pressure drop.
There are no known precedents related to this situation, since the engine power remains normal as long as it has any pressure value. Only if temperature is excessively increased would the engine be engaged and stopped.

Application and considerations about this case:

The pilot's has little flight experience, and this could be the reason for the wrong interpretation of the oil pressure indication.
Anyway, the decision to perform a precautionary landing is correct, in principle, for it tended to prevent worse situations.
Firstly, the pilot mentions having used the route area as base leg for an improvised runway, figure presented to adjust the circuit to the routine procedure, but this does not account for the height loss that was produced, taking into consideration that the power available was enough to maintain a safety height and finish this stage with no serious consequences.
On the other hand, 2,000 metres away from the collision point and in the same direction, there is a runway which –despite having been closed as from January 11th, 2004– could have been used by the pilot since he knew of its existence as he had operated on it.
From everything expressed above, it is inferred that the pilot failed to maintain a safe separation from the ground, and on his way, he did not notice the presence of the cables with which he collided.

CONCLUSIONS

Well-defined facts

The Pilot held the Aircraft Private Pilot Certificate and his Psycho-physiological Capability Certificate was current.
There is no evidence of any physiological factors or physical disability that could have affected the crew member performance.
The aircraft had a Normal Category Airworthiness Certificate.
At the time of the accident, the aircraft power plant was supplying power.
The aircraft was well-maintained and its documents were up-to-date.
The aircraft weight and trim was within the limits established in the Flying Manual.
The engine performance did not show any evidence of technical failure, and no failure was found in the aircraft structure, thus the engine performance and aircraft structure are dismissed as the causes of the accident.
The pilot failed to keep the minimum safety heights.

CAUSE

During an air navigation flight, a collision with medium-voltage cables took place, due to the failure to maintain minimum safety heights.

SAFETY RECOMMENDATIONS

To the Pilot

Consider the need to adjust the aircraft operation to the established procedures so as to contribute to your own safety and that of third parties that might be involved.

To the aircraft owner.

Consider the need to lay special emphasis –when training pilots– on the observance of the procedures so as to contribute to air safety.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: THE FIELD "LAS JUANITAS", TORTUGUITAS, BUENOS AIRES PROVINCE, MARCH 18TH, 2004 AT 18:30 UTC (15:30 ARGENTINE STANDARD TIME) AIRCRAFT MAKE: CESSNA MODEL: 182 F REGISTRATION MARK: LV-IHD . *(corresponde a pag 96 Español)*

PILOT: Aircraft Private Pilot Certificate
OWNER: La Costura S.A.
INFORMATION OF EVENTS

On March 18th, 2004, the pilot took off from Mercedes Airdrome, Uruguay, with the aircraft registration mark LV-IHD, to Don Torcuato Airport.

When fifty minutes of flight had gone by, and the pilot was near the destination airport, flying over a densely populated area, the engine started to fail and stopped. Under such circumstance, the pilot decided to land immediately and selected a rural area, which he considered suitable. During the landing run, the front wheel of the landing gear hit a mound and the rib got broken. The aircraft completed its landing run inside a pit.
The accident took place in the daytime.

People injured: None 1.

Aircraft damage: minor, in general; the engine and the propeller suffered significant damages.

Information about the personnel

The 38-year old pilot held a Private Pilot Certificate, with ratings to perform flights in single-engined aircraft up to 5700 kg. He has no record of previous accidents or infractions. The psycho-physiological capability Certificate was current until September 05, 2004.
Experience in flight hours:

Total hours	104.6
With the type of aircraft involved in the accident	104.0

Information about the aircraft

Weight and Balance at the time of the accident within the established limits:

Weather Information

Data obtained from the time records of Don Torcuato Aero weather station interpolated into the time and place of the accident, and having observed the surface synoptic map of 18:00 UTCWind 070º/05 kts; visibility: 10 km, no significant phenomena, clouds: 2/8 CU 1.050 m and 5/8 NS at 1.500 m, temperature: 24.5º C, dew point: 19.5º C, pressure 1.012.2 hPa and relative h umidity 74 %
Observations: The 18:00 UTC surface synoptic chart shows a cold front of little activity over the area, abundant clouds, and some scattered showers. The Don Torcuato Weather Station registered continuous light rain from 18:55 UTC up to 19:30 UTC, totaling 3.5 mm.

Information about the place of the accident

The accident took place in the rural area "Las Juanitas", in the town of Tortuguitas, Buenos Aires province, at approximately 18 km north of Don Torcuato Airport. The rural area surface is irregular with mounds and heaps, tall grass and trash deposits scattered on the ground.

Survival
The harnesses of the pilot's seat were not broken and the attachments to the cabin floor resisted the strain to which they were submitted.

Trials and investigations

On March 23, 2004 at 10:00 am the aircraft engine was moved and mounted on the test bench of the Aeronautical Workshop CIRRUS AVIACIÓN SRL; mechanics of this workshop and the Chief Mechanic of the Aeronautical Workshop CIELO S.A., all of them specialized in engine testing, were present.
The connections were tested on the test bench; power was applied to the engine and it started normally at the second attempt; the temperatures, pressures and parameters of the different test levels were within the tolerances given by the manual.
The cause or reason which triggered the failure and the subsequent in-flight engine stall could not be determined.
A fuel sample pumped out from the tank and the carburetor filter were sent to the material testing lab LEM PALOMAR in order to determine the possibility of water and / or other fluids, or even solid particles contamination. The result was: FIT SAMPLE

ANALYSIS

Operational Aspect

The flight was carried out under a layer of clouds which covered the area.
In accordance with the observations carried out by the National Weather Forecast, the 18:00 UTC surface synoptic map shows a cold front of little activity over the area, abundant clouds, and some scattered showers.
The Weather Station of Don Torcuato Aero registered continuous light rain from 18:55 UTC.
Entering with temperature and humidity in the range of probabilities of ice formation in the carburetor, the result obtained is a moderate icing zone with cruising power and severe icing with descent power.
The use of warm air in the carburetor prevents ice formation but the pilot did not send warm air while on cruise.

CONCLUSIONS

The pilot was rated to fly the aircraft.
The pilot's Psycho-physiological Capability Certificate for the Private Pilot Certificate was current.
The aircraft Airworthiness Certificate was current.
The maintenance of the propeller group met the requirements determined by the manufacturer.
When testing the engine separately on the test bench neither electric nor mechanic failures were detected.
The aircraft had fuel in its tanks.
The pilot did not send warm air to the carburetor during the cruising flight of approximately one hour.

CAUSE

During the cruising phase of a crossing flight, engine stall, due to probable ice formation in the carburetor.

RECOMMENDATIONS

To the pilot

When the flight is carried out under ice formation conditions due to atmosphere saturation, generally under a cloud formation, the pilot would have to provide for the use of warm air to the carburetor in both the cruising and the descent phases of flights.
The use of warm air is preventive.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: THE VICINITY OF THE TOLLBOOTH, ON HIGHWAY 11, KM 242, GENERAL CONESA, BUENOS AIRES PROVINCE, ON MARCH 19TH, 2004 AT 14:15 (UTC AIRCRAFT MAKE CESSNA MODEL: C-152 REGISTRATION NUMBER: LV-AMS. *(corresponde a pag 97 Español)*

Pilot: Aircraft Private Pilot Certificate

INFORMATION OF EVENTS

On March 19th, 2004 at approximately 13:30, the pilot, accompanied by his son, took off from Villa Gesell Airdrome to La Matanza Airdrome. When he was over Highway 11, he started to hear a loud noise in the root of the left wing, which he thought was a structural problem and, thus, as a precautionary measure, he decided to land on the highway.
After flying over the place, the pilot chose the north-south direction to land, and at the end of the landing run, he hit a traffic sign with the left wing of the aircraft. He was immediately assisted by the personnel of the concessionary company to remove the aircraft from the road and park it by the tollbooths.
The accident took place in the daytime and in visual flight meteorological conditions.

People injured: None 2.

Aircraft damage: Significant.

Information about the personnel

The 53-year old pilot holds an aircraft private pilot certificate; he took the private pilot course in the CUA (Aviation University Center) located at La Matanza, Buenos Aires province, in February 1971. He holds the certificate to perform controlled VFR flights, and local night flights in single-engined aircraft up to 5700 kg. He has no records of previous accidents or violations. The psycho-physiological capability certificate was current until April 9th, 2004, with limitations: “He must wear prescription glasses.”
His flight experience in hours was as follows:

Total hours	145,0 (approximately)
With the type of aircraft involved in the accident	60,0 (approximately)

Weight and balance:

It was within the limits established in the Flight Manual. The weight calculation refers to the time of the accident. The last weight and balance entry was made by the CUA on April $12^{th,}$ 1999.

Weather information

The report, issued by the National Weather Forecast, for the place and time of the accident, with data obtained from Dolores Aero weather station, interpolated into the time of the accident and having observed the time records of Santa Teresita weather station and the surface synoptic map of 12:00 UTC, was the following: wind: calm, visibility: 10 km, no significant phenomena, clouds: 5/8 Stratus Cumulus at 600 m; temperature: 19.5º C; dew point: 17.4º C; pressure, 1.016.3 hPa; and relative humidity: 88%.

Information about the place of the accident

The accident took place at, approximately, 800 m from "La Huella" tollbooth, on Highway 11, km 242, General Conesa, Buenos Aires Province. The geographical coordinates of the location are as follows: 36º 32´ S – 057º 19´ W; and 10 m. elevation (MSL).

Medical and pathological information

There are no known medical/pathological precedents which could have influenced the pilot at the time of the accident.

Tests and investigations

At the place of the accident the following was verified: the damage to the aircraft, the engine and flight commands, the rigid pipelines, and the aircraft documentation. When the left wing was dismantled, it became noticeable that the plastic duct to direct the impact air which ventilates the cabin was broken. That duct was located very near the root of the wing, over the leading edge. Due to the air pressure, the duct vibrated or made contact with the wing structure and made the noise which could not be recognized by the pilot during the flight.
It was discovered later that the plastic duct had been broken before and, to repair it, an aluminum tube was placed inside, which was riveted to the plastic duct, on one side, and, on the other side, was glued with a two component and fast setting adhesive (epoxi type). When such repair failed, the loose part made the noise and vibrations which the pilot perceived.

Additional information

The aircraft had an accident on September 29^{th}, 2002, which affected the front landing gear and the lower part of the engine, but due to the characteristics of the accident, the numerous impacts and rebounds on the runway, could have contributed to the separation of the air duct parts, which had been wrongly repaired.

ANALYSIS

Technical aspect

When the wings were dismantled to move the plane from the place where the accident occurred, it became noticeable that the noise, which the pilot heard, came from the impact

air duct which ventilated the cabin. The duct was loose and it hit or vibrated in accordance with the speed or the attitude of the aircraft in flight.
The aircraft had not been technically inspected and rated for six and a half years. During such period, a judicial action was held against the aircraft. The aircraft could have needed the inner air duct of the wing to be fixed, but such necessity was never kept in the aircraft records and was not reported to the DNA (Airworthiness National Administration).
The duct repair procedure requires that the left wing be dismantled and the first rib, which is riveted to the cover and is part of the wing assembly, be removed; this piece does not require any type of maintenance control, since its service life is permanent. The periodic inspection is not contemplated.
The duct functions by statics; it allows the impact air to enter and circulate inside the cabin and, thus, it is not subject to workloads. That is why the initial crack could have only been the result of major previous damage like, for instance, a stroke or a breakage of the left wing in the root of the wing area. In order to repair the duct, the wing had to be dismantled.
Pursuant to what has been expressed and to the investigations about the previous repair, we can conclude that the failure of the plastic duct which ventilates the cabin had its origin in an inappropriate previous repair which has not been registered in the aircraft records.

Operational aspect

00:40 minutes after take-off, the pilot started to perceive vibrations and noises which he could not recognize. As a consequence, he decided to land immediately on Highway 11. The maneuver was carried out under normal conditions until he crashed the left wing into a traffic sign.
The landing maneuver performed by the pilot is considered correct: he established the landing direction in relation to the wind, and made an aerial reconnaissance, then, he tried to land the aircraft southwards on the highway. It was a normal procedure until the aircraft started to drift towards the left and finally crashed the tip of the left wing into a traffic sign.
The aircraft stopped 30 m further ahead on the right shoulder. The personnel of the concessionary company which operates the highway helped to place the aircraft at a safe place. Then, the pilot reported the accident to the personnel of the Villa Gesell and La Matanza Airdromes.
The pilot had little flight experience; in 33 years he flew a total of 145 hs. He did not renew his ratings according to the Regulations to Obtain Flight Capability Certificates (NOCIA) after a 30-day period.
Weather conditions had no influence on the accident.
The Executive Commission of the CUA, or the personnel designated to supervise the pilots who use the aircraft, did not verify the compliance with the binding renewal of ratings, when a period exceeding a month had passed within which the pilot had not flown.

CONCLUSION

Being uncertain of the situation, the pilot correctly assumed the most serious presumption and decided to land at the nearest location.
The decision to land the aircraft on the highway was correct, considering the emergency assumed.
The aircraft was authorized to fly; the wrongful repair was a hidden damage which – apparently – did not jeopardize the flight operation.

The repair made in the orientation loop of the external airflow had not been kept in the records.
The authorities of the Executive Commission of the CUA did not control the pilot's ratings renewals.

CAUSE

During a training flight, landing procedure for precaution on the highway due to a loud noise of apparent structural origin, coming from the wing of the aircraft, and later impact into a traffic sign.

RECOMMENDATIONS

To the pilot of the aircraft:

The decision to land for precaution was extremely adequate. This type of procedure is advisable, as long as the necessary precautions are taken – if the type of emergency allows it – to prevent possible collisions into signs, posts or trees located along the route.
In order to fly, it is necessary to keep a capability which is accomplished with regular training and the certificate or ratings given by an Instructor or Flight Inspector; and it must be kept in the personal records, pursuant to what is established under the NOCIA. According to what has been expressed, it is hereby suggested that the flight activity be increased, in order to maintain a capability in accordance with the current regulations.

To the members of the Executive Commission of the Aviation University Center

The use of the aircraft owned by the Institution must be subject to a verification which should determine if the person, who is going to operate the aircraft, meets the requirements established under the current regulations to adequately fulfill such activity. According to what has been expressed, it is suggested that the control procedures on those using the aircraft be established, in order to improve the safety of the flights.

To the Airworthiness National Administration

It must coordinate with the CUA Aeronautical Workshop to make a technical evaluation of the wrecked aircraft in order to verify other possible maintenance irregularities which the aircraft could have suffered.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: EL INFIERNILLO – AUCA MAHUIDA - NEUQUÉN PROVINCEDATE: JANUARY 9TH, 2004 TIME: 19:08 UTC (16:08 ARGENTINE STANDARD TIME)AIRCRAFT: HELICOPTER MAKE: BELL MODEL: 206 BSERIE Nº 2933 REGISTRATION MARK: LV–WIM. *(corresponde pag 31 Español)*

PILOT: Helicopter Airline Transport pilot certificate.

INFORMATION OF EVENTS

On January 9th, 2004, at around 15:36 (Argentine Standard Time), the pilot took off from the runway that the company which owns the helicopter has in Aguada San Roque, Añelo department, Neuquén province, in order to provide air support to the oil prospecting tasks that were being carried out at El Infiernillo, SSW slope of the Auca Mahuida hill, where he arrived at, approximately, 16:08 (Argentine Standard Time).
After leaving the transported load on the ground, he made a backward movement; during such movement and without previous performance alteration, the helicopter started to spin out of control. The pilot reduced power and downed the nose in a defensive attitude, but that was not enough to control the situation.

After several spins on its vertical axis, the helicopter fell over a ground elevation which stopped the fall and made it slide over its left side towards a lower area.
The accident took place in the daytime and with good meteorological conditions.

People injured: 1, with minor injuries

Aircraft damage

Cell:

1) Fuselage: Distortion of the posts, doorframes and engine intakes.
2) Skids: The rear part of the right skid slightly bent upwards.
3) Tail cone: It bent in its joint with the structure and fractured next to the rotor (between stations 134.90 and 163.50), where one of the main rotor blades hit the upper part with its tip.
4) Horizontal stabilizer: When the helicopter leaned and slid, the left side of the horizontal stabilizer touched the ground bending out of shape at an angle of about 90º, 40 cm. from the end.

Engine and main case: The transmission axis between the main case and the gearbox, at 90º from the tail rotor, twisted out of shape, was crushed and fractured in two places coinciding with the places of bending in the joint between the tail cone and the structure, and with the fracture resulting from the impact of the main rotor blade tip.
Main rotor: Transmission mast bent and blades destroyed. Tail rotor: Significant damage and blades destroyed.

Information about the personnel

Pilot

The 47-year old pilot holds the certificate of helicopter commercial pilot, helicopter flight instructor and helicopter airline transport pilot; he attended the pilot training course in 1978. Also, he has night flight and instrument flight ratings in single and multi-engined aircraft up to 5,700 kg. He has First Class Aircraft Commercial Pilot and Aircraft Flight Instructor certificates, and UH1, B06, H500, Lama, AS50 and AS65 ratings. He has no record of previous accidents or offences.
His psycho-physiological capability certificate was current until January 29th, 2004.
His flight experience in hours was as follows:

Total flying hours:	3477.9 hs.
With the type of aircraft involved in the accident:	650 hs.

The aircraft weight was within the weight and balance limits established in the Flight Manual. The last weight and balance inspection was carried out by “ENAN SA” on October 9th, 1998.
Weather information

The report –for the place and time of the accident– issued by the National Weather Forecast, with data obtained from Neuquén Aero weather station, interpolated into the time of the accident and having observed the surface synoptic map of 18:00 UTC and the GOES 12 satellite image from 19:10 UTC, is the following:
Wind: variable, 05 kt, prevailing from the east; visibility, 20 Km; no significant phenomena; clouds, 1/8 CU 1500 m; temperature, 30.2ºC; dew point, -1.3ºC; pressure, 1008.7 hPa; relative humidity, 13%.

Information about the place of the accident

The accident took place in the vicinity of (SSW) Auca Mahuída Hill, Neuquén province, at coordinates 37º 49´ S 068º 59´ W and 2400 ft. of elevation.
Mountainous foothill zone, dry, rocky and with scanty vegetation.
The task was being carried out at a wide ravine, although the support operation was intended for the personnel working on one of the hill slopes.

Information about the wreckage of the aircraft and the impact
From where it was operating, the helicopter moved around a hundred meters spinning on its vertical axis. The impact on the ground (higher part of a small plateau) and the action of some hard plants of the area prevented the helicopter from moving towards a ravine, and made it slide along a hill side.
The load it was carrying was not detached from the helicopter and was leaning on the ground (the water containers did not get broken) at about fifteen meters from the helicopter. Of the main wreckage, the remotest part was one piece of a blade of the main rotor which was displaced thirty meters.
Medical and pathological information
The pilot suffered multiple injures and several cuts without losing consciousness. The first aid was provided by support nurses appointed for the working area.
Three minutes after the accident had taken place, the pilot was rescued and moved on a stretcher to the point of encounter with the camp doctor. This movement was carried out by the "workers of the drill group" and the support nurses working in the area.
The coronary unit and the camp doctor arrived at the point of encounter forty-five minutes after the accident had happened; the doctor listened to the victim' s heart and breathing and, then, the victim was taken to the camp. Subsequently, the victim was transferred to the Policlínico Neuquén, where he was kept under observation.
There are no medical-pathological precedents which may have influenced the pilot at the moment of the accident.
Results from trials and investigations
At the place where the accident occurred: The fuel tanks were closed and the battery disconnected; the systems had been cancelled by the pilot himself and by the personnel who went to help him. The flight commands had neither continuity or operation news, nor signs of having hit the ground in the vicinity of the operating area. The main rotor blades destruction shows high power being applied at the moment of the impact against the ground; this is equally shown in the damage suffered by the tail boom, which, after elevating as a consequence of the impact, hit the main rotor blades bending them downwards.
The drill group workers who were working in the area provided support to the helicopter operation. They said there was no wind in the area at the moment of the accident. They only observed an abrupt and sudden movement of the helicopter rightward and, while rotating, it moved until hitting a rocky plateau about a hundred meters away.
The estimated temperature at the place is considered to have been 38º C, according to the operators' interpretation. The sunshine at the time of the accident, the scanty vegetation and the fact that it had not rained in the area for almost a year should also be taken into account. Besides, dust devils as a consequence of ground heating at the top of the hills had been observed.
The pilot declared having rested around 10 hs. at the base camp accommodations and, woken up at 09:45 hs to start with his daily tasks. He had carried out around 70 flights in the area during that campaign and he started his first flight of the day at 15:36 hs., departing from the base camp heliport towards the working area.
Before the flight, the calculations as regards the altitude density where they were working were made; the accident occurred during the fourth or fifth flight transporting two water drums of 100 lt each and bentonite for the drill group workers who were carrying out the drilling operations necessary to place the loads used in such oil prospecting tasks.

The helicopter approach was made facing the ravine and, after checking the wind direction (the ground support throws dust to the air and, in this case, its falling vertically indicated calm wind), the pilot made the approach and placed the load on the ground. As the load was not in the appropriate position, the helicopter was told to move it rearward.
He started raising the load again; applied power and started the rearward maneuver. Suddenly during such maneuver, the helicopter started spinning violently to the right surprising the pilot. The pilot made the expected defensive maneuver, but the space narrowness (the hillside was to its right) did not allow him to recover the aerodynamic conditions and made the helicopter impact on the ground and fall skidding on its left side until it was almost upside-down.
At the Helicenter workshop: The tail boom was taken to the workshop and the condition of the power train at 90º was checked; no mechanical or maintenance failure was found.

Operational aspect

The pilot took off from the company's heliport at 15:36 hs. towards the working area; after a few load distribution flights, he was required to take two drums of water and bentonite to a drilling position. He hoisted the load and headed for the final destination.
Once at the place, he observed the calm wind signal and made the approach facing the ravine, i.e. the position was left to its right on the hillside. He made an approach, placed the load on the salient and was required to move it backward.
He applied power to hoist the load and start the backward maneuver; he was already working with high power because of the elevation (2400 Ft), the time - 16:08 hs. and the natural heat, besides the hanging load. Under those circumstances, the helicopter started an unexpected and out-of-control turn to the right.
There, the pilot applied the established defensive maneuver (power reduction and nose down) in order to regain control, but the area narrowness, the proximity to the hillside and the low height (about 30 m) did not allow him to complete the recovery.
Anticipating the impact on the ground, he applied collective pitch in an attempt to stop the fall; under these circumstances, the tail assembly and, then, the right skid hit alternatively. So, the helicopter fell onto its left side; the main rotor blades were destroyed and it slid down the slope.
Several accidents occurred as a consequence of having lost the tail rotor effectiveness or LTE (PERC, in Spanish), both in the United Kingdom AAIB (Aircraft Accident Investigation Branch) and the U.S. NTSB (National Transportation Safety Board).
The loss of the tail rotor effectiveness is a critical characteristic of low airspeed flights, where the pilot cannot handle the out of control spinning of the helicopter; it is not related to wrong operation and it happens at speeds lower than 30 KT.
In the conventionally made helicopters manufactured in the U.S., the main rotor spins counterclockwise, observed from above. The main rotor torque makes the helicopter fuselage spin in the opposite direction (nose to the right); the antitorque drive system or tail rotor counteracts that thrust and specially provides directional control.
The value of the tail rotor thrust results from the pilot applying the antitorque pedal. Whenever the tail rotor produces more thrust than necessary, the helicopter spins to the left with regard to the vertical axis; if the thrust is less, the helicopter spins to the right.
Under calm wind conditions, to set the main rotor torque in a certain way, there is a precise quantity of thrust required of the tail rotor so as to prevent the helicopter from spinning right or left.
However, the environment where the helicopter flies cannot be controlled and is constantly subjected to a change in wind direction and intensity. The wind may add thrust to the antitorque drive system, and certain wind directions have a tendency to cause variations in the tail rotor thrust. These relative wind directions create an environment prone to LTE.

Whenever a maneuver requires the pilot to operate at low speed and high power, with crosswind from the left or tail wind, a situation where an unexpected spin to the right may occur is created.
More sensitivity to spinning out of control to the right is specially certain during low speed flights since the pilot will probably not be able to stop the rotation. The helicopter will attempt to spin to the right; this spin is usually corrected by applying more pedal to the left . A timely and correct answer is of the utmost importance; an incorrect action or a delay in the correction leads to incrementing the spinning rate in such a way that a point where recovery is not possible is quickly reached. The pilot must anticipate these variations by not allowing an increment in the spinning rate, specially when spins to the right are made under conditions leading to LTE.
Also, four relative wind azimuth regions and characteristics obtained from the helicopter have been identified. They joined or combined may affect its control capacity (considering the aircraft nose as 360º position):
Main rotor disk interference (285º to 315º): While the vortex of the main rotor passes through the tail rotor, the tail rotor angle of attack is reduced. The reduction of the angle of attack generates a thrust reduction and a spin up to the right starts. This spin up may be unexpected, since the pilot was previously applying the right pedal to keep the spinning rate to the right.
Vane stability (120º to 240º): the helicopter will make a slow involuntary spin to the right or left depending on the wind direction, unless the movement is resisted by applying the pedal. If a spinning rate has already been established in any direction, the helicopter will be spun up in the same direction when the relative winds enter the area, at 120º to 240º, unless a corrective action with the pedal is taken.
Tail rotor turbillonary rings situation (210º to 330º): Whenever the thrust being generated is less than the one required, the helicopter will spin to the right. When the helicopter is hovering with crosswinds from the left, the pilot must concentrate on a smooth coordination of the pedal so as to prevent the development of spinning out of control to the right.
Loss of the translational lift (in every azimuth): The loss of translational lift produces an increase in the power demand and additional antitorque requirements. This characteristic is the most significant when operating near the maximum power and is related to a LTE because of the following:

a) If the pilot is not paying attention as a result of an increase in the spinning rate to the right, he will probably not be able to recognize the loss of relative head wind; as a result, the translational lift is reduced.
b) If the pilot does not keep the speed while spinning to the right of the wind direction, the helicopter may undergo an accelerated spinning rate to the right while increasing the power demand and, at the same time, developing a descent rate. When operating near or at the maximum power, this incremented power demand could result in the decrease of the rotor RPM.

Factors which may have influence in the severity of the tail rotor effectiveness loss (LTE):
Gross weight and altitude density: An increase in any of these factors, will reduce the power margin between the maximum power available and the power required for the flight.
Indicated low speed: At speeds below the translational lift, the tail rotor is required to produce around 100 % of the directional control. If the quantity of tail rotor thrust required is not available for some reason, the aircraft will spin to the right.
Power drop: If power is quickly applied, it may drop temporarily. Any decrease in the main rotor RPM will produce the corresponding decrease in the tail rotor. The pilot must anticipate this and apply the left pedal to counteract the main rotor torque. Every power demand should be made as smoothly as possible to minimize the power drop effect.

WELL-DEFINED FACTS:

The aircraft had a valid Airworthiness Certificate and was held by the company with the corresponding rating.
The helicopter was correctly maintained and its documents were up-to-date.
The pilot had valid licenses, ratings and his psycho-physical certificate was current.The weather conditions at the operation area were good, although the temperature was high.
The power applied was considerable, even more when a new load hoisting and backward movement were carried out.
The impact of the airflow descending on the hillside, produced by the power applied, alters the continuity of the airflow and it may even generate turbulence in the tail rotor environment.
The ground effect was not produced since it was operating at approximately 30 mts.
The rescue system functioned according to the planned speed.
The pilot was quickly evacuated considering the characteristics of the ground and in spite of the lack of another support helicopter (the other helicopter the company had was being repaired because of an accident it had suffered some time before).
The pilot operated the flight controls adequately as soon as he noticed that the aircraft was out of control.

CAUSE

During a flight of air work, in the phase of backward load transfer and next to a hillside, loss of the tail rotor effectiveness because of the airflow alteration in its environment, due to the turbulence and instability generated by the descending current resulting from a high power application and its impact on a hillside of irregular characteristics.

Contributing factors

1º) Low height flight with low flying speed and high power applied.

2º) Limited environment for a recovery maneuver.

3º) Operation next to an obstacle capable of generating a LTE because of its physical characteristics.

SAFETY RECOMMENDATIONS

To the aircraft pilot:

Maximize flying techniques in situations close to the LTE.

To the company owner:

Consider the possibility of establishing, within the pilots training, reconnaissance practices of the LTE situations or the conditions close to those situations, when carrying out emergency procedures with a qualified instructor.

THE INCIDENT TOOK PLACE IN: MATANZA AIRDROME, BUENOS AIRES PROVINCE DATE: JANUARY 21ST 2004 TIME: 12:25 P.M. (ARGENTINE STANDARD TIME) AIRCRAFT: AIRPLANE MAKE: CESSNA MODEL: 310 - IREGISTRATION MARK: LV – I I L PILOT: COMMERCIAL PILOT CERTIFICATE. *(corresponde pag 43 Español)*

INFORMATION OF EVENTS:

On January 21st, 2004, at around 12: 25 pm, the pilot of the CESSNA 310-I, registration mark LV-I I L, after having carried out a general aviation flight from Pinamar airdrome to Matanza airdrome –both located in Buenos Aires province-, the pilot was not able to brake the aircraft before reaching the end of the runway during the landing roll, stopping 60 meters beyond the end of the runway.

Both the pilot and the passenger left the aircraft by themselves without suffering any injury; the aircraft suffered minor damage.
The incident took place in the daytime and with good visibility.

People injured: none

Aircraft damage
Cell: Slight distortion of the left wing tip fuel tank rear structure.
General damage: minor.

Information about the personnel

The 32-year old pilot holds the certificate of aircraft commercial pilot, and has night flight and instrument flight ratings in single and multi-engined aircraft up to 5,700 kg.
He has no record of previous accidents or offences.
The certificate of class II psycho-physiological capability was current when the incident occurred and until March 18th, 2004.
His flight experience in hours was as follows:
Total flight: 1070.9
With the type of aircraft involved in the incident: 506.0
The aircraft was operated with the Center of Gravity (CoG) within the limits established in the Aircraft Flight Manual.

Weather information

The report issued by the National Weather Forecast, with data obtained from the time registers of the Rosario Aero, Junín Aero weather station, interpolated into the place and time of the incident and having observed the surface synoptic maps of 21:00UTC, is the following: wind 350° / 10 kts; visibility, 10 km. No significant phenomena. Clouds: 1/8 CU 1200 Mts. 4/8 CS 6000 Mts. Temperature: 35° C. Dew point: 24.8 °C. Pressure: 999.6 hPa and relative humidity: 56%.

Trials and investigations

When descending from the aircraft, the pilot noticed a fuel leakage coming from the rear part of the left wing tip tank, and proceeded to disassemble the fairing in order to determine the origin of the leakage.
The firefighters put a bucket under the tank in order to collect what was involuntarily draining; the pilot carried out the fuel transfer procedure to empty the tank.

During the inspection, it was observed that the fuel leakage came from the distortion, in the tank structure, where a rivet got broken. There were also slight distortions in the upper surface of the left wing, very close to the rear intake that joins the tank to the wing.
According to the pilot's statement, the tank had around 18 gallons at the moment of landing.

ANALYSIS

Operational aspects

According to the data obtained at the place where the event took place and from a witness' statement, the pilot of the aircraft is supposed to have made a long touch down landing on runway 35; this was abnormal for the type of operation carried out in this airdrome.
The place where the aircraft came in contact with the runway is supposed to have been adjacent to access taxiway Nº 4.
This access is located at around 700 meters from the threshold of runway 35, with only 350 mts of usable runway remaining up to the runway end.
Since the distance available for braking and controlling the aircraft on the runway was not enough and, according to the characteristics of the ground where the aircraft was operating (grass-soil), the adherence of the main landing gear tires when braking was not totally effective; the aircraft continued its roll, finally stopping 60 mts beyond the runway end.
Weather conditions did not influence the investigated event.

Technical aspects

The distortion of the left wing tip fuel tank and the subsequent fuel leakage are supposed to have occurred due to a severe flexion produced at the moment of leaving the runway and entering the uneven ground following the end of the runway (off the strip); the weight of 18 gallons of fuel in the previously mentioned tank, estimated by the pilot, must also be considered.
The incident did not occur due to technical failures. The fuel leakage passed through the hole left by the broken rivet.

CONCLUSIONS

Well-defined facts*

The aircraft had a valid Airworthiness Certificate, but was not airworthy because it had not performed its inspection cycles.
The pilot had the certificate required for the flight and a current Psycho-physiological Capability Certificate.
Before initiating the flight, the aircraft had no technical problems and there had not occurred any incidents which might have influenced the current event.
The pilot had experience with this type of aircraft and, although his flight activity was enough, that was not the case with his flight continuity.
The pilot made a long touch down landing, and he could not brake the aircraft in the remaining runway.

CAUSE

During a general aviation flight, in the landing phase, the aircraft made a long touch down and was only able to come to a stop well beyond the end of the runway, due to wrong landing planning.

SAFETY RECOMMENDATIONS

To the aircraft pilot

Receive instruction, with a flight instructor rated for flying the Cessna 310 type of aircraft, on short runway landings so that the pilot be trained for assessing and appropriately applying weather conditions, speeds, the height above the runway threshold to be used, the runway touch down point as well as the runway distance available and necessary for landing and braking the aircraft, according to what is specified in the aircraft Flight Manual.

To the aircraft owner

Keep the aircraft documentation up-to-date and comply with the maintenance plan established by the aircraft manufacturer in the Service Manual.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: GENERAL ROJO, RURAL AREA, BUENOS AIRES PROVINCE.DATE: FEBRUARY 21ST 2004. TIME: 7:30 (UTC).
AIRCRAFT: AIRPLANE. MAKE: PIPER.MODEL: J3 C. REGISTRATION MARK: LV – NIL (CANCELLED). *(corresponde pag 76 Español)*

PILOT: PC1A A (FIRST CLASS AIRCRAFT COMMERCIAL PILOT) – CROP SPRAYING AIRPLANE PILOT.

INFORMATION OF EVENTS

On February 21st, 2004, at 07:00 hours, the pilot took off from the private aerodrome at Guerrico, to carry out a flight, probably a spraying flight, over a field 15 km away, located in General Rojo; both towns are located in Buenos Aires province.
No eye witness is known to have been present at the time of the accident and only through comments received from different people –who, in turn, claimed to have heard them from unidentified third parties– it has been concluded that the aircraft flew over a field parallel to another soy-sown field, at a low height, in southwest-northeast direction.
The flight is supposed to have been carried out to the west of some electrical cables, adjacent to the field, so as to change the heading, and at one end of the field, try to cross over the high-voltage cables.
This attempt is supposed to have failed due to the collision between the aircraft and the cables. The impact dynamics joined the three phases of the cables, which caused a short circuit –as expressed by the technicians from the electrical power provider enterprise– since at one of the ends of the cables cut by the plane a plastic deformation is observed, with similar characteristics to the one these take when an electric arc is struck (blunted end).
The fire supposed to have started under these circumstances, destroyed the aircraft and caused the pilot's death.
The accident took place in the daytime and with good visibility.

People injured: mortally injured 1.

Aircraft damage
Cell: destroyed by the fire and by its impact against the ground.
Engine: significant damage.
Propeller: destroyed.
Damage in general: destroyed aircraft.

Other damage

A high-voltage cable severed.

Information about the personnel
The pilot was 75 years old and held a PC 1ª A certificate; and had night flight and instrument flight ratings in single-engined and multi-engined aircraft up to 5,700 kg.; there were no records of aeronautical offenses or accidents in the last four years.
He also held the following certificates: Aircraft Flight Instructor, Airspraying Pilot and Glider Pilot.
Moreover, he also held the certificate of Aircraft Commercial Pilot issued by the Uruguayan General Administration of Civil Aviation and the "revalidation" as Air Spraying Pilot granted by the Aviation Ministry, Civil Aeronautics Department, Nicaragua.

He was honored by the Argentine Federation of Gliding Flights with the "Silver Badge" for his record-braking marks in flights as Glider Pilot, and they refer to: distance = 50 km., height reached = 1,710 m. and flight duration = 7,5 hours.
At one "Agricultural Aviation National Congress" he was praised for having contributed to the enhancement of National Aeronautics and was acknowledged as a "Pioneer in the Argentine Agricultural Aviation."
His colleagues expressed he was held in great esteem and was a formal person, who had a true aeronautical calling, and who was a specialist in air spraying.
The flight log book was not found and it is thought to have been on board when the aircraft had the accident and caught fire.
According to a flight hours statement included in a report the pilot had submitted as applicant for an air spraying task, he declared having flown 6,000 hours in the country and a similar amount of hours abroad.
The existing documentation indicates that he had been highly engaged in flying since he began in 1947.
At the time of the accident, his psycho-physiological capability certificate had expired.

Aircraft information

When the accident occurred, the aircraft had no valid airworthiness certificate since its registration mark (LV-NIL) had been cancelled on March 31st, 1997, on application of current legislation, due to the failure to renew the Airworthiness Certificate for five years.

Weight and balance

It was impossible to determine whether the weight and balance was within the allowable limits when the accident took place, since no sufficient information was available (updated documentation, mass and balance table and pre-flight loading); nevertheless, the weights and data available given below are highly reliable:

1) Maximum take-off weight 567 kg.

2) Empty weight 395 kg.
3) Payload 272 kg.
4) Fuel to be used 100 LL.

Weather information

The National Weather Service report –with data extracted from the Rosario Aero weather station time registers, interpolated into the time and place of the accident, and having observed the synoptic surface weather charts of 12:00 and 15:00 hours– was the following: wind 140° / 05 kts, visibility 15 km. No significant phenomena. Temperature: 20.5°C. Dew point temperature: 12.0°C. Pressure: 1021.9 hPa and relative humidity: 58%.

Medical and pathological information
The protocol of the pilot's autopsy has been requested from the intervening Court, but there has been no information in this regard; thus, it is not known whether in the exam any toxic substance was detected that could have influenced his performance at the time of the accident.

Moreover, no information is known indicating an illness prior to the flight, or any personal situation that could have been negative as regards the pilot's performance.

Fire

A fire broke out destroying the aircraft and causing significant damage to the engine and to the propeller. The fire is supposed to have started due to the short circuit caused by the aircraft touching two different phase wires.

Survival

The pilot died.

Further information
The rural Police Station at General Rojo, which has jurisdiction over the area of the accident, acted in a professional way, protected the material and helped with the tasks carried out.

WELL-DEFINED FACTS

The pilot held the certificates of PC 1ª A with instrument flight ratings and of Airspraying Pilot.
His psycho-physiological capability certificate had expired.
The aircraft had no valid Airworthiness Certificate and its registration mark had been cancelled.
There was no evidence indicating a technical failure in the engine.
When the cable was severed, the engine was delivering high power.
The propeller blades show the kind of damage that can only be produced when the engine is operating.
The shearing kind of cut in the high-voltage cable can only be produced by the aircraft propeller, with the engine on, and applied power.
The aircraft technical documents were not submitted.
It was impossible to establish whether the aircraft weight and balance was within the limits established in the table of weight and balance.
Weather conditions had no influence on the accident.

CAUSE

During an alleged air spraying flight, and in the spraying stage when trying to avoid some electricity lines, the aircraft hit some high-voltage electricity cables, due to a wrong distance assessment during the overflight of those lines.

SAFETY RECOMMENDATIONS

To the aircraft holder

Consider the need to adjust performance to the current rules, considering that none of the ones to be applied in this case were observed.
To the Airworthiness National Administration
Consider the feasibility of carrying out an inspection and updating of the condition of the aircraft that remain inactive for more than three (3) years, and which have no annual rehabilitation, asking their owners for information about their situation, in a task coordinated with the General Aviation Administration (DAG, Dirección de Aviación General) and the Aircraft National Register (RNA, Registro Nacional de Aeronaves).
The above is based on this case and others, in which the aircraft continued flying without having a current airworthiness certificate and/or with their registration marks cancelled. Such is the recent case of the Bellanca 150, former registration mark LV-OEG (March 2004); the Piper PA-8, former registration mark LV-JIC (March 2004); and, the Piper J-3C, former registration mark LV-NIL (February 2004).
Head of Investigations[1]

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: SELVA (29° 46´ S - 062° 02´ W) – RIVADAVIA DEPARTMENT – SANTIAGO DEL ESTERO PROVINCE DATE: MARCH 19TH, 2004. TIME: 16:00 UTC, APPROXIMATELY AIRCRAFT: AIRPLANE. MAKE: AIR TRACTOR MODEL: AT 502 B. REGISTRATION MARK: LV-WPT PILOT: CERTIFICATE OF CROP SPRAYING AIRPLANE PILOT. *(corresponde pag 100 Español)*

INFORMATION OF EVENTS:

Flight description

On March 19th, 2004, at 16:00 (UTC), the pilot started an air spraying flight, which took off from the LAD N° 1445, with the Air Tractor AT 502B aircraft, registration mark LV-WPT, performing a rolling take-off.
According to his statement, after covering approximately 700 meters of the 1100 meters available and not having achieved the necessary speed, he decided to abort take-off. Therefore, he activated the product quick-release discharge mechanism, and he managed to open it in his second attempt. Simultaneously, he reduced power without using the reverser.
Continuing with its path, the aircraft hit the perimeter fencing, where the propeller hit one of the quebracho fence posts, covering approximately fifty (50) meters of the neighboring soy field and finally stopping, without further consequences.
The accident took place in the daytime and with adequate visibility conditions.

People injured: none.

Aircraft damage

Cell: 40 cm-cut on the engine lower cowling, caused by the blade end of propeller N° 1, which became detached during the accident.
Propeller: Due to the impact , blade N° 1 was destroyed, blade N° 2 did not suffer any damage and blade N° 3 was significantly damaged.
Spraying equipment: The piping and the diffuser assembly located in the lower surface of the left wing were damaged as a result of the aircraft hitting a perimeter fencing quebracho post.
General damage: significant.

Other damage
Perimeter fencing with a thirty (30) linear-meter damage, one (1) post down and contamination of a strip of the field adjacent to the aircraft operating surface by the spillage of product (approximately 50 square meters).

Information about the personnel

The 51-year-old Pilot in command holds the certificate of crop spraying airplane Pilot, with the following ratings registered in the certificate: day air spraying, single-engined aircraft up to 5,700 kg. Besides, he holds the certificate of Private Aircraft Pilot.
His psycho-physiological capability, corresponding to his certificate (Class I) was valid until April 24th, 2004.
He is not authorized (rated) for AT 502 B, as established in the NOCIA for aircraft above 450 hp.
On October 4th, 2003, he was "trained" to fly AT 502B by a flight instructor.
There are no records of previous accidents or offences.
His flight experience in hours was as follows:
Total: 1,088.8
During the last 90 days: 191.0
During the last 30 days: 27.6
On the day of the accident: 1.2
Air spraying experience: 617.5
With this kind of airplane: 246.6 hs.
When the pilot obtained the certificate of crop spraying plane Pilot (August 5th, 2000), the RAG 23 was in effect (Regulations on Certificates, Ratings and Competence Certificates of Civilian Aeronautical functions).

Weight and balance at take-off, according to the statements gathered.

130 kg. in excess of the PMD (maximum take-off weight).

As far as the Center of Gravity (CoG) is concerned, it was within the limits projection (forward / backward) but outside the flight allowable limits established by the maker as per the maximum take-off weight.

Weather information

The National Weather Service report –with data extracted from the Ceres Aero weather station time registers, interpolated into the time and place of the accident, and having observed the surface weather charts of 15:00 UTC– was the following: Wind: 140/ 08 kts,

visibility: 15 km. No significant phenomena. Clouds: 2/8 CU 750 m. Temperature: 26.9°C. Dew point temperature: 17.1°C. Pressure: 1013.9 hPa and relative humidity: 55 %.

Information about the place of the accident

The place used for take-off (LAD N° 1,445) is located one (1) kilometer to the SE of the town of Selva (coordinates 29° 46' S; 062° 02' W). It has a suitable area of 1,100 by 50 meters, with 05/23 orientation; the 050° orientation which was used for the take-off has a 4-wire fence at the end, approximately 1,20 meters high, joined with quebracho posts of the same height.
On the SW end, there is a row of trees about 5 meters high.

The surface is made of grass, which was well-kept at the time of the inspection carried out by the investigators.
In the vicinity of the LAD, there were:

6) A hangar.
7) An area to mix and load agrochemicals.
8) An open-air 30,000-litre capacity fuel tank (Jet A-1), protected by a roof made of iron.
9) A fully-equipped house for the personnel to rest in.
10) A fixed container used as "Pilots' room", where the necessary flight information could be observed.

Information about the wreckage of the aircraft and the impact

The owner removed the aircraft from the place of the accident, and to justify his action he mentioned the fact that there had been a significant agrochemical spillage. He also claimed he did so to prevent children living in the surrounding area from coming close to the place, attracted by the aircraft, as well as to prevent them from getting contaminated since, as he said, "they are always barefoot".
Due to the kind of accident, no wreckage was scattered, except for the quebracho fence post which was hit by the aircraft propeller.

Medical and pathological information

The pilot had no medical / pathological background that could have been the cause of the accident.

Survival

The pilot was wearing the protective helmet, the safety belt and back harness, which properly prevented any injury. He left the cabin in a normal way, by his own means.
Trials and investigations

According to his statement, the pilot used the rolling take-off technique and set the aircraft for 15° flap and 1,500 ft/lb torque.
The eventful take-off occurred under conditions of aircraft excess weight, at a temperature higher than ISA +10 and QNH 1,013.9 hPa.
In this case, the power control should not have exceeded the 1500 ft/lb of torque in order not to surpass the ITT allowable maximum.
From the "Runway length vs. Pressure altitude" table, it was obtained that, in conditions of maximum take-off weight (3,629 kg.), on a hard and dry surface, 10° flaps, with take-off

power (2,200 RPM, 1,628 ft/lb torque), temperature: 26.9°C, wind calm and 300 ft of elevation, approximately a 900-meter take-off run was needed, with a 50-ft. obstacle clearance.
No trials were conducted on the turbine propulsion assembly since there was no evidence of a malfunction prior to the accident.

In order to alternatively operate with liquids and solids using as few attendants as possible, this aircraft is equipped with a solid dispersion register which, in “all release” position, allows the hopper to open fully without the need to pull the trigger of the quick-emptying lever.
At the time of the accident, the register is supposed not to have been in that position, which prevented its quick actuation.
Pilot’s background
When the pilot obtained the certificate of crop spraying plane Pilot (August 5th, 2000), the RAG 23 was in effect (Regulations on Certificates, Ratings and Competence Certificates of Civilian Aeronautical functions).
For the Certificate of Crop Spraying Pilot to be granted, it established the requirement of 500 flight hours, for Private Aircraft Pilots.
If the pilot met the requirement established, plus the experience declared on his flight log book as air spraying pilot (500,0 + 617,5 = 1117,5 hours), he exceeds the general total recorded.

Therefore, the following can be inferred:

1) He flew in this specific function before obtaining the authorizing certificate; or,

2) When he obtained the certificate of air spraying pilot, he had not met the requirements set forth in the valid rules.

Neither of the pilots registered has the required authorization / rating (set forth in the NOCIA) to fly the Air Tractor AT 502 B aircraft, since as it is a single-seater, it is not possible to carry out the corresponding in flight inspection required for aircraft above 450 HP.
Accident notification

On March 20th, 2004, twenty four hours after the accident had taken place, the LV-WPT pilot contacted the Head of the DHA Air Work Department. The latter instructed him to file the report before the CRA Chief on duty, which he claimed he did at 17:00 UTC, approximately, on the same day.
The Pilot declared to the investigators that he had acted in such a way because he ignored the procedure to report the accident.
The accident was reported at 16:30 UTC, by telephone, to the RANO Chief on duty.

CONCLUSIONS

The Pilot was registered at the DHA to carry out Air Work and held a valid Psycho-physical Capability certificate for his Crop Spraying plane Pilot certificate.
The aircraft, the pilot and the company were registered at the DHA (Air Work).
The Pilot failed to abide by the limitations specified in the aircraft performance tables, for take-off, according to weight and temperature.
For the take-off, the pilot used a technique which was different from the one recommended by the maker. He carried out a rolling take-off, with 15° flaps.

The Pilot wrongly selected the solid dispersion register for the control of the product quick release, which delayed its opening.
The Pilot removed the aircraft from the place of the accident, alleging causes which may be considered justified, and called for the intervention of the aeronautical authority with considerable delay.
The Pilot was not authorized to fly the kind of aircraft with which he had the accident, since it was above 450 hp and a single-seater.
The owner of the aircraft failed to observe the schedule of technical inspections established by the maker.

CAUSE

During a crop air spraying flight, during take-off, the aircraft hit a wire fence located at the end of the LAD used, since the aircraft exceeded its maximum take-off weight.
Contributing factors:

1) Inadequate flying technique.
2) Inadequate flight preparation and planning.

SAFETY RECOMMENDATIONS

To the Administration of Aeronautical Authorizations and Rating

Consider whether it is convenient to establish a procedure to authorize pilots in single-seater, above 450 hp aircraft in the NOCIA.

To the Pilot

Consider the need to adjust operations to the limitations included in the aircraft Flight Manual and to pay special attention so as to be familiar with the procedures described in it.

To the aircraft owner

Consider the need to carry out any necessary action so as to ensure their pilots are properly aware of the aircraft limitations and that they abide by them, in order to contribute to the safety of the operation, safeguarding third parties' lives and goods and any personal assets that could be involved.
Respect the need to adapt maintenance to the recommendations made by the maker.
Take any necessary precautions to quickly notify the event, avoiding the removal of the wreckage insofar as it is possible, before the Civil Aviation Accident Investigation Board (JIAAC) has authorized its transfer.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN: RANQUILCO RANCH, NEUQUÉN PROVINCE. DATE: APRIL 19TH 2004 TIME: 19:20 UTC, 16:20 (ARGENTINE STANDARD TIME). AIRCRAFT: AIRPLANE MAKE: BEECHCRAFT MODEL: BARON 58 REGISTRATION MARK: LV–WMZ. *(corresponde pag 131 Español*)

PILOT: PC1ª A (First Class Aircraft Commercial Pilot).

INFORMATION OF EVENTS:

On April 19th, 2004, the pilot of the Beechcraft B-58 aircraft, registration mark LV-WMZ, took off from the San Carlos de Bariloche Airport, Río Negro province, with a visual flight plan, to Ranquilco Ranch, Neuquén province.
The 01:25 hour-long flight was uneventful and over the planned landing area, the pilot carried out a reconnaissance flight checking the wind direction. In order to do this, the owner of the ranch had lit a fire for the pilot to establish the wind direction and intensity considering the smoke.
When landing, the aircraft made contact with the ground in a normal way, and after having covered approximately a 100-meter distance, the aircraft moved to the left and hit a stone that protruded from the ground with the left main landing gear leg.
Consequently, it broke and became detached making the aircraft clearly divert from its path to the left, suddenly abandoning the planned landing area.
During this movement, the remaining legs of the landing gear were lost, both the left wing tip and the left wing fuel tank were broken, covering a 170-meter distance before stopping 90° from the planned landing path.
The pilot and the passengers abandoned the aircraft on their own and uninjured.
The accident took place in daylight and with good visibility conditions.

People injured: uninjured.

Aircraft damage

Cell: detachment of the landing gear assembly, broken left wing tip and left wing fuel tank. Deformations in both wings flaps and ailerons. Damage to the nose (radome), doors, landing gear fittings, and lower part of the fuselage, and passenger cabin door. Damage to the lower part of the engines fairing.
Engines: damage probably due to a sudden stop, that happened when the propellers contacted the surface of the ground.
Propellers: the three blades of both propellers were bent backwards, at an approximate angle between 45° and 90°.
In general, damages were assessed as "significant."

Information about the personnel

The 29-year-old pilot holds a PC 1ª A certificate; and has night flight and instrument flight ratings in single-engined and multi-engined aircraft up to 5,700 kg.
There are no records of previous aeronautical offenses or accidents.
His Class II psycho-physiological capability certificate was valid until September 29th, 2004.
The pilot had the following flight hours experience:
Total flight: 1,600.0
With the type of aircraft involved in the accident: 60.0
Aircraft information

Weight and balance at the time of the accident

The aircraft weight and balance was within the allowable limits, according to the aircraft Flight Manual.

Weather information

The National Weather Service report –with data extracted from the Neuquén Aéreo weather station time registers, interpolated into the time and place of the accident, and having observed the surface weather charts of 18:00 and 21:00 hours, UTC– was the following: wind variable/ 03 kts, visibility 10 km.; clouds: 4/8 CI. No significant phenomena. Temperature: 14.7°C. Pressure: 1019.7 hPa and relative humidity: 38%.
According to the statements given by the witnesses and the pilot, weather conditions at the time of the accident were similar to the ones included in the National Weather Service report.

Information about the place of the accident

The landing area is neither authorized nor reported, according to the information provided by the DTA (Air Traffic Administration, Dirección de Tránsito Aéreo).

Survival

The harnesses of the pilot's and passengers' seats worked properly and the anchoring to the cabin floor resisted the forces to which they were subjected.
The pilot and the passengers abandoned the aircraft on their own and uninjured.

WELL-DEFINED FACTS

The pilot was authorized to carry out the flight.
The aircraft had a valid Airworthiness Certificate.
The aircraft weight and balance was within the limits established in the Flight Manual.
The accident took place when the aircraft was landing.
The pilot had limited flying experience on this kind of aircraft.
The place where the aircraft landed was not suitable and was not reported.
The accident is not attributed to a technical cause.
The weather conditions had no influence on the accident.

CAUSE

During a general aviation flight, when landing, the aircraft hit a stone sticking out of the ground, which broke the landing gear completely, and, as a consequence, significant damage was caused to the cell, engines and propellers, due to inadequate flight planning and to an incorrect use of the steering controls on the ground.

RECOMMENDATIONS

To the aircraft operator

Consider the need to establish a training program for the staff operating the aircraft, aimed at improving the pilots' level in order to contribute to the safety of the operation and of any third party that could be affected, as well as to safeguard the available technical means.

THE ACCIDENT TOOK PLACE IN SAN JOSE ranch, TIERRA DEL FUEGO province. Geographical coordinates: 053º 56' 20'' S – 068º 30' 20'' W. Place not reported to be used for air operation. DATE: April 21st 2004 TIME: 21:00 UTC (18:00 Argentine Standard Time). AIRCRAFT: Airplane MAKE: PIPER MODEL: PA-38. REGISTRATION MARK: LV – OAD. (*Corresponde pag 146 Español* **)**

PILOT: Flight instructor pilot certificate and Aircraft Airline Transport pilot certificate.
OWNER: RIO GRANDE aero club

INFORMATION OF EVENTS:

On April 21st, 2004, at around 20: 04 hs, the flight instructor and a pilot trainee took off from Río Grande airport with the aircraft Piper PA-38 “Tomahawk”, registration mark LV-OAD -which belonged to Río Grande aero club- in order to comply with navigation practices towards San José, San Justo and Los Cerros ranches.
In the vicinity of San José ranch, the instructor asked the trainee to make a simulated emergency practice.
The trainee went to a place prepared for landing in that ranch; it was a dirt runway. Its orientation was 07/25, it had a length of 1200 meters and a width of 30 meters.
According to the crew’s statements, the operation was carried out without problems; the aircraft reached the mentioned area with the intention of keeping a height of 3 meters above the ground.
Under these circumstances, they unexpectedly heard a loud noise which seemed to come from the left main gear wheel, and the aircraft lost stability.
In view of this situation, the instructor ordered the trainee to give him the aircraft controls, taking over the landing operation and being able to stop the aircraft at one side of the strip where the operation was being carried out. The aircrew disembarked uninjured.
Then, it was confirmed that the loud noise resulted from a big impact on a guanaco that was crossing the field perpendicular to the aircraft forward movement.
Later on, the crew looked for the means to report the accident to Río Grande Airport authorities.
The accident took place in the daytime and in visual meteorological conditions (VMC).

People injured: none

Aircraft damage

Cell: the left main landing gear was pulled out by the impact; the left wing tip was dented; the left wing root was slightly dented and the left side footrest, twisted.
General damage: significant

Information about the personnel

The 27-year old pilot holds the Aircraft Airline Transport Pilot and Flight instructor certificates. He also has the Rating to be the instructor of trainees and pilots up to the level of the Certificates and Ratings he holds. He is also rated to fly single and multi-engined aircraft up to 5,700 kg.
He has no record of previous accidents.
The certificate of psycho-physiological capability was current up to September 8th, 2004.
His flight experience in hours was as follows:
Total flight hours: 1898.3
During the last 90 days: 70.4
During the last 30 days: 24.9
On the day of the accident: 0.7
With the type of aircraft involved in the accident: 400.3

Aircraft information

The Center of Gravity (CoG) was within the limits established in the Aircraft Flight Manual, issued by the manufacturer.

Weather information

The report issued by the National Weather Forecast, with data obtained from the time registers of the Río Grande weather station, interpolated into the place where the accident took place and having observed the surface synoptic maps of 18:00 an 21:00 hs., corresponding to 17:00 hs –Argentine standard time- of April 21st, 2004, is the following: wind 320° / 15 kts; visibility, 10 km. No significant phenomena. Clouds: 5/8 SC 600 Mts., 1/8 CI 6000 Mts. Temperature: 8.9° C. Dew point temperature: 5.4 °C. Pressure: 1022.5 hPa and relative humidity: 79%.

The data obtained from the Observatorio Naval Buenos Aires, as regards the position of the sun at the time the accident happened, were: height 10º 39' 49'' and azimuth 308º 32' 17'', measured from North to East up to the vertical circle of the sun.

Information about the place where the accident occurred

SAN JOSÉ ranch, located to the NW of Río Grande city, province of Tierra del Fuego; its geographical coordinates are: 53º 56' 20'' S – 068º 30' 20''W. The place, a field with a dirt strip of 1200 by 30 meters prepared for landings, with orientation 25/07, was not reported to be used for air operation.
At the moment of the accident, the aircrew had the sun approximately 10º above the horizon and 58º to the right.

Medical and pathological information

From the investigations, no medical/pathological factors of the crew arise which may have had an effect on the occurrence of the accident.
After the accident, both the Flight Instructor Pilot and the pilot trainee left the aircraft by themselves.

WELL-DEFINED FACTS

The pilot-in-command had a flight instructor certificate and his psycho-physiological certificate was valid up to September 8th, 2004.
The aircraft had a standard Airworthiness Certificate, current in normal category and valid up to December, 2004.
The accident makes it clear that an accurate visual control of the area selected for practicing the emergency landing was not carried out.
Since the sun was close to the horizon, the aircrew visibility was reduced.

CAUSE

During a general aviation flight, with instruction purposes, during the practice of a simulated emergency landing, when passing at a low height above the ground, the left main landing gear hit a guanaco and, as a result, the mentioned component became completely detached from the aircraft and other minor damage was caused to the aircraft due to the inadequate visual control of the area to be used.

Contributing factor

The operation was carried out close to the sunset hour; the sun was very low on the horizon and about 58º to the right; such circumstances reduced the visibility.

SAFETY RECOMMENDATIONS

To the Flight Instructor

When giving instruction to the trainees, consider the need for keeping the operation within the established rules, in order to instill in the pilots a natural adherence to the mentioned rules contributing to air operation safety and to the preservation of the available technical means.



ESTADISTICAS 2004



ARTICULOS DE INTERES

Utilización de Oxígeno en vuelo.

Advertencias de la DNA.

Aviación General: Uso de Oxígeno

1. Atendiendo a situaciones que se presentan en vuelos de montaña con aeronaves no presurizadas y por accidentes ocurridos en los últimos años que demuestran falencias de formación profesional, se recomienda a los aeroclubes, escuelas de vuelo y a todos las instituciones formadoras de pilotos civiles y tripulantes de vuelo, que:

1°) en los cursos de formación remarquen y/o incrementen los contenidos que tratan los aspectos particulares de los vuelos de montaña, tanto técnicos operativos como psicofisiologicos: meteorología, performances de las aeronaves en altura, fisiología del vuelo, hipoxia, anoxia, etc.

2°) se efectúen ejercitaciones teóricas y practicas de operación de aeronaves en vuelo de montaña, aplicando las tablas de performances del Manual de Vuelo establecido por el fabricante, con los debidos márgenes de seguridad (ROA-GEN - párrafo 4.8 – Provisión de oxígeno).

3°) se recalque la importancia y necesidad de informar de inmediato, para conocimiento de la Autoridad Aeronáutica, acerca de cualquier aeronave demorada, a efectos que se ejecuten en oportunidad los correspondientes procedimientos de alerta, operaciones de búsqueda y salvamento, etc.

4°) como esta normado, en todos los casos, existe la obligación de denunciar la ocurrencia de los accidentes aéreos, por el medio mas rápido y seguro posible.
Al efecto, en la formación y capacitación de los pilotos y tripulantes se deberá incluir este tema, e instruir sobre los medios y procedimientos de comunicaciones más eficientes que, en cada caso, posibiliten este cometido.

2. Asimismo, se les recuerda a los pilotos la necesidad de actualizarse y consultar sobre el uso de oxígeno en la preparación de todo vuelo en que se prevea ascender hasta niveles de presión menores de 700 hpa, que corresponde a una altitud aproximada de 3.000 m/ 10.000 pies, particularmente en vuelos de montaña. (ROA GEN - ADJUNTO B. TRANSPORTE Y USO DEL OXÍGENO – Suplemento del párrafo 4.8).

ADVERTENCIAS DE LA DNA

AD Nº	MOD	DETALLE
001/DCAC	FAIRCHILD SA 226 METRO II	Aparición de fisuras en el soporte del montaje de quiebre del tren principal
002/DCAC	HONEYWELL TPE 331-10/11/12	Rotura del soporte de la válvula bypass y consiguiente perdida de presión de aceite
003/DCAC	CANADAIR CL 600-2B19 S/N 7003 AL 7426	Aparición de fisura en la parte superior del tren principal que forma el cuerpo donde pasa el perno de anclaje del tren al ala
004/DCAC	TELEDYNE CONTI-NENTAL IO-520, TSIO-520,GTSIO-520	Cumplimiento de boletines de servicio de teledyne continental nº s m89-14, m90-16 y m92-9 para evitar rotura de cigüeñal por movimiento de un cojinete
005/DCAC	HARTZELL HC-C2 YK-1B/1BF, HC-C2YR-1B/1BF, HC-C2YK-1B( )F	Aparición de rajaduras en el cubo de las hélices
006/DCAC	BOEING 737-200	Aparición de grietas/fisuras en el refuerzo del soporte a la estructura del actuador del tren de aterrizaje de nariz (p/n 654581945)
001/DCAB	CESSNA 310 Y SERIES 400	Retracción imprevista del tren principal durante aterrizaje
002/DCAB	AIR TRACTOR SERIES	Riesgo potencial de corrimiento del asiento del piloto
002/DCAB R1	AIR TRACTOR SERIES	Riesgo potencial de corrimiento del asiento del piloto
003/DCAB	PIPER PA-25 Y CHINCUL PA-A-25	Riesgo de rotura de hilos metálicos y/o de hebras en los cables de comando de timón de profundidad y aleones
004/DCAB	PIPER PA-38 Y CHINCUL PA-A-38	Posibilidad de desprendimiento de la tapa protectora de polvo de rueda de tren principal, con el riesgo potencial de ocasionar daños en el intrados del ala, tanques de combustible, etc.
005/DCAB	AIR TRACTOR SERIES	Posibilidad de excesivo desgaste en las arandelas de neoprene, p/n 70067-1 que limitan el recorrido angular descendente del timón de profundidad
006/DCAB	MOTORES DE TIPO ALTERNATIVO O A PISTON	Posibilidad de aparición de fisuras en las bancadas de cigüeñales
007/DCAB	PIPER PA-60-600 (AEROSTAR 600), PA-60-601/P	Posibilidad de aparición de fisura en el brazo lateral inferior, el cual forma parte del sistema de retracción del tren principal de aterrizaje de la aeronave

AD Nº	MOD	DETALLE
008/DCAB	PIPER J3, J4, J5, PA-11, PA-12, PA-18, PA-20 Y PA-22	Posible presencia de corrosión en los herrajes de sujeción internos de los montantes del ala
009/DCAB	CESSNA 172	Posibilidad de perdida de combustible a través del gascolator
010/DCAB	PLANEADORES TODOS	Alteraciones que afectan el peso y balanceo, gráficos y placas de limitaciones, Aplicabilidad de directivas de aeronavegabilidad y fijación del equipamiento
011/DCAB	PIPER PA-11, PA-12 Y PA-18	Posibilidad de obturación en mangueras de goma del sistema de combustible
012/DCAB	GROB	Posibilidad de condición de doblado del herraje de sujeción del estabilizador horizontal a la deriva y posible aparición de fisuras
013/DCAB	LUSCOMBE	Posibilidad de funcionamiento irregular de la llave de corte de combustible
014/DCAB	PIPER PA-31 Y PA-A-31	Posibilidad de perdida de combustible en la línea de alimentación cruzada
015/DCAB	TODAS LAS AERONAVES	Problemas de fisuras y corrosión en terminales de cables de control fabricados en acero inoxidable SAE-aisi 303 se
016/DCAB	KITS MARCA RANS	Posibilidad de falla en el sistema de comando debido a tensión excesiva en los cables
017/DCAB	KITS MARCA LANCAIR IV-P	Posibilidad de falla en la retracción del tren de aterrizaje principal
018/DCAB	MOTORES ROTAX	Posibilidad de detención brusca de los motores rotax no certificados bajo estándares de aeronavegabilidad para motores aeronáuticos
019/DCAB	PIPER PA - 28	Fisuras en larguero trasero del estabilizador
O20/DAG	PIPER PA - 23	Fisuras en largueros
021/DAG	PIPER PA - 36	Corrosión en largueros
022/DAG	CESSNA 210 Y T210 SERIES	Posibilidad de falla en la extensión/retracción del tren de aterrizaje
023/DAG	TALLERES AERONAUTICOS	Posibilidad de error en la indicación de cantidad de combustible
024/DAG	PIPER J-3 Y PIPER PA-11	Alteraciones en el patín de cola

AD Nº	MOD	DETALLE
025/DAG	AEROBOERO AB-115, AB-150, AB-180	Interpretación de ítem de inspección
026/DAG	CESSNA 300 y 400 SERIES	Posibilidad de corrosión en tomas ala-fuselaje
027/DAG	AYRES S2R SERIES	Posibilidad de impacto de aves contra rejilla de entrada de aire al motor
028/DAG	PIPER J3, PA-11, PA-12, PA-18 SERIES	Posibilidad de falla del sistema de comando de acelerador en cabina
029/DAG	PIPER CHINCUL PA-23 Y PA-A-23 SERIES	Posibilidad de rotura de bulones en bielas de tren de nariz
030 DAG	PIPER CHINCUL / LAVIASA PA-25 SERIES	Posibilidad de obturación del filtro-colador de los tanques de combustible
031 DAG	TODOS LOS TALLERES AERONAUTICOS , PROPIETARIOS Y OPERADORES DE AERONAVES	Existencia actualización y registro de los manuales de vuelo
032/DAG	ULM AGSTAR, AGSTAR II, FLIGHTSTAR Y TWINSTAR	Posibilidad de fisura en toma "u" de los tubos ascendentes del fuselaje y corte de bulones en el sector de toma de montantes
033/DAG	PIPER J3,J4,J5,PA-11,PA-12,PA-18,PA-20,PA-22,PA-25,AERO BOERO, AERONCA CHAMPION, FLEET, IAe20,IAe46,STEARMAN, STINSON,TAYLORCRAFT Y FOCKE WULF	Posibilidad de falla de tren de aterrizaje por soldaduras deficientes
034/DAG	FORNEY F-1, ERCO 415-C Y 415-CD	Aclaraciones sobre la directiva de aeronavegabilidad RA 2003-09-01
035 DAG	LAVIA - ASA - PIPER - CHINCUL PA-25	Posibilidad de rotura de tubo de sujeción del estabilizador horizontal
036 DAG	LUSCOMBE MODELO 8 SERIES	Posibilidad de falla del tren de aterrizaje por reparaciones soldadas deficientes
037/DAG	CESSNA 188	Posibilidad de falla de frenado por daño en el soporte inferior de la bomba de freno
038/DAG	PIPER CHINCUL LAVIASA MODELOS PA-25-235, PA-25-260	Posibilidad de fallas en las cámaras de calefacción
039/DAG	CESSNA 180, 182, 185, 188	Posibilidad de fallas en los ángulos de refuerzo del cono de cola
040/DAG	PIPER PA-36	Posibilidad de falla de los soportes de articulación externos del elevador
041/DAG	PIPER / CHINCUL PA-38-112 Y PA-A-38-112	Posibilidad de falla en elementos de montaje del tren principal
042/DAG	GLASER DIRKS DG-100, DG-200, DG-400, DG-600	Posibilidad de falla en elementos de montaje del timón de dirección

AD Nº	MOD	DETALLE
043/DAG	CESSNA R-182 Y TR-182	Posibilidad de errores de traducción en los manuales de vuelo
RECOMENDACIÓN 8-NOV-2004	PIPER VARIOS MODELOS	Reportes de incidentes
007/DCA	AERO BOERO AB95/AB115/AB150/AB180	Posibilidad de falla de los tensores del empenaje
044/DAG	PA-25-235/260	Posibilidad de rotura de los soportes del radiador de aceite
045/DAG	PA-25-235/260	Posibilidad de traba de la válvula de corte de combustible
046/DAG	PIPER PA-11/12, BRANTLY B-2	Riesgo de lesiones a la tripulación debido a la falta de arneses de hombros en los asientos
047/DAG	CESSNA 182	Posibilidad de corte del cable de comando del aire caliente al carburador
048/DAG	AERO BOERO	Posibilidad de falla de las llaves de paso de combustible izquierda y/o derecha
049/DAG	AERO BOERO 95/115/150/180	Soporte antishimmy del patín de cola
050/DAG	AERO BOERO	Presencia de agua y corrosión en el interior de los montantes del ala
051/DAG	CONTINENTAL Y LYCOMING	Uso de combustibles de aviación de alto octanaje 100ll en motores originalmente certificados para combustibles de grado 80/87
052/DAG	AERO BOERO	Posibilidad de fisuras en la estructura tubular del estabilizador horizontal